

Bauteile

aus Sinterwerkstoffen für die Hochfrequenztechnik

Ausgabe 1978

Inhalt

Werkstofftabelle für Sinterwerkstoffe [1]

0	1		2	3
1				Formel-Zeichen
2	Saugfähigkeit (SF)		—	—
3	Wasseraufnahmevermögen (WA)		%	—
4	Zugfestigkeit mindestens	glasiert / unglasiert	MPa	σzB
5	Druckfestigkeit mindestens	glasiert / unglasiert	MPa	σdB
6	Biegefestigkeit mindestens	glasiert / unglasiert	MPa	σbB
7	Spez. Schlagbiegebrucharbeit mindestens	unglasiert	$\frac{kN}{m}$	W_s
8	Temperaturwechselbeständigkeit (TWB) mindestens		in K	Δt
9	Durchschlagsfestigkeit (Effektivwert) bei 50 Hz mindestens	unglasiert	kV/cm	E_d
10	Dielektrizitätskonstante (relativ)		—	ε
11	Temperaturbeiwert der Dielektrizitätskonstante bei 10^6 Hz zwischen 20 °C und 85 °C		$\frac{1}{grd}$ in 10^{-6}	α
12	Dielektrischer Verlustfaktor bei 20 °C	bei $\frac{50 \text{ Hz}}{10^6 \text{ bis } 10^7 \text{ Hz}}$	in 10^{-3}	$\tan \delta$
13	Spezifischer Volumenwiderstand	bei 20 °C, 200 °C, 400 °C, 600 °C, 800 °C	Ω cm	ϱ_v
14	Oberflächenwiderstand		Ω	ϱ_o

[1] nach TGL 7838 [2] Handelsnamen [3] Auf besondere Anfrage

Alle angegebenen Zahlenwerte sind an besonders hergestellten, den Prüfvorschriften nach TGL siehe Spalte 4 entsprechenden Prüfkörpern ermittelt worden. Die Angaben können nicht ohne weiteres auf Prüfkörper und Werkstücke anderer Form und Größe oder Herstellungsart übertragen werden. Die angegebenen Zahlenwerte sind Mittelwerte. Striche in den Feldern bedeuten, daß die betreffenden Werte für die Verwendung der Stoffe nach dem derzeitigen Stand der Technik ohne Belang sind.

4	5	6	7	8	9	10
	Werkstoff-Typ nach TGL 7838 KER . .					
	KER 110	KER 220	KER 221	KER 225	KER 226	KER 410
Prüfung nach	Hartporzellan[2]) gedreht, gegossen stranggepreßt	Steatit[2]) gedreht, gegossen stranggepreßt	Sondercalit[2]) stranggepreßt	Calit[2]) gedreht, gegossen stranggepreßt weißbearbeitet	Calit[2]) gepreßt	Ardostan[2]) [3])
TGL 20 468	0	0	0	0	0	0
TGL 9358/02	0	0	0	0	0	0
TGL 20 469	30 25	60 45	60 45	60 50	45 45	 25
TGL 9408 Bl. 1	450 450	850 850	900 900	900 900	900 900	 300
TGL 20 470	60 40	120 120	140 140	150 150	140 140	— 50
TGL 20 471	1,8	3	3	3	3	1,8
TGL 20 474 Bl.	160	80	110	110	110	250
TGL 32 759/01	300	200	300	300	300	100
TGL 32 759/02	≈ 6	≈ 6	≈ 6	≈ 6	≈ 6	≈ 5
TGL 200-0006 Bl. 1			+ 90 bis + 160	+ 110 bis + 130	—	+ 500 bis + 600
TGL 32 759/02	17 bis 25 6 bis 12	2,5 bis 3,0 1,5 bis 2,5	1 bis 1,5 0,3 bis 0,5	— 0,8 bis 1,2	 1,7 bis 2,2	15 bis 20 4 bis 7
TGL 32 759/03	10^{11} bis 10^{12} 10^{7} bis 10^{9} 10^{5} bis 10^{6} 10^{4} bis 10^{5} —	10^{12} bis 10^{13} 10^{10} bis 10^{11} 10^{7} bis 10^{9} 10^{5} bis 10^{6} —	10^{12} bis 10^{13} 10^{11} bis 10^{12} 10^{9} bis 10^{10} 10^{7} bis 10^{8} 10^{6} bis 10^{7}	10^{12} bis 10^{13} 10^{11} bis 10^{12} 10^{9} bis 10^{10} 10^{7} bis 10^{8} 10^{6} bis 10^{7}	— 10^{8} bis 10^{9} 10^{6} bis 10^{7} 10^{4} bis 10^{5}	10^{11} bis 10^{12} 10^{8} bis 10^{9} 10^{6} bis 10^{7} 10^{4} bis 10^{5}
TGL 32 759/03	mindestens 10^{9}					

Allgemein-technische Hinweise

Bauteile für die Hochfrequenztechnik aus den Sinterwerkstoffen der Gruppe 200 nach der TGL 7838 haben sich vorwiegend in der Nachrichtentechnik sowie der elektronischen Industrie seit Jahrzehnten gut bewährt.

Die Haupterzeugnisse unserer Produktion an Hochfrequenzisolatoren stellen Stützer, Durchführungen, Abspannisolatoren usw. aus Calit dar.

Calit (KER 225) ist für diese Verwendung wegen seiner geringen dielektrischen Verluste und auch deshalb besonders geeignet, weil es bei hoher elektrischer Durchschlagsfestigkeit und hohem Isolationswiderstand eine hohe mechanische Festigkeit besitzt sowie absolut wetter- und alterungsbeständig ist. Neben diesen guten Werkstoffeigenschaften weisen diese Isolatoren als weiteren Vorzug eine den Erfordernissen des praktischen Betriebes angepaßte Formgebung auf. Hervorzuheben sind hier namentlich die wulstförmige Randausbildung der dem Hochfrequenzfeld ausgesetzten Teile und der bis in ihre Hohlkehlen reichende Metallbelag, den wir aufbrennen. Hierdurch werden nach unseren umfassenden Untersuchungen und jahrzehntelangen Erfahrungen bei normalen Betriebsverhältnissen mit Sicherheit vorzeitige Entladungserscheinungen verhindert, die sonst als Folge des Randeffektes schon bei verhältnismäßig niedrigen Spannungen auftreten können. Andererseits ermöglicht es der aufgebrannte Metallbelag, der nachträglich bis zur Lötfähigkeit verstärkt wird, Anschlüsse oder Armaturen durch Anlöten relativ alterungsbeständig, mechanisch fest sowie elektrisch verlustfrei mit dem keramischen Isolierkörper zu verbinden.

Gegen ein Herabsetzen ihres Oberflächenwiderstandes durch das Festsetzen von Verschmutzungen und Fremdschichten schützen wir unsere Isolatoren durch einen hochwertigen Glasurüberzug, der ihnen eine glatte, leicht und gründlich zu reinigende Oberfläche verleiht.

Als Ergebnis der vorerwähnten günstigen Eigenschaften unserer Werkstoffe und ihrer sorgsamen konstruktiven Durchbildung weisen diese Isolatoren bemerkenswert kleine Abmessungen auf und zeichnen sich wie z. B. unsere Durchführungen durch sehr geringe Eigenkapazitäten aus. Da die Formgebung der Armaturen und ihre Verbindung mit dem Isolierkörper das Verhalten im praktischen Betrieb weitgehend beeinflussen, liefern wir ein Großteil unseres Produktionsprogrammes im fertig armierten Zustand aus. Dementsprechend übernehmen wir eine Garantie auch nur für von uns armierte Isolatoren und Bauteile und den von uns entwickelten und besonders zweckmäßig ausgebildeten Armaturen.

Dielektrische Verluste treten nicht nur in den Elementen der Abstimmkreise, sondern auch in den Isolierstoffen aller Bauteile auf, die im Hochfrequenzfeld oder deren Streubereich liegen. Im einzelnen genommen sind diese Verluste zwar verhältnismäßig gering, doch gilt das nicht für ihre Gesamtheit. Bei Sende- und Empfangsanlagen ist es daher vorteilhaft, Isolier- und Aufbauteile aus unseren keramischen Werkstoffen zu verwenden.

Zwecks Verwendung als Achsen oder Wellen stellen wir ungeschliffene oder feingeschliffene Rundstäbe aus KER 225 her. In diese Rundstäbe schleifen wir je nach Anforderungen Abflachungen, Längs- und Quernuten ein.

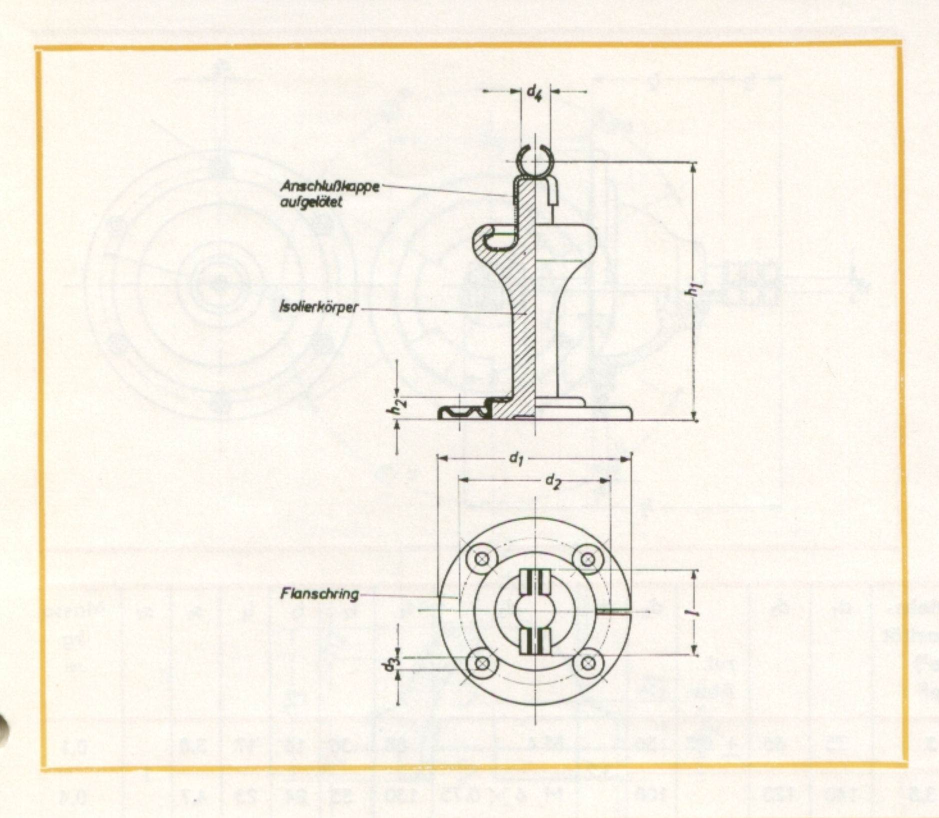
Für die zulässigen Maßabweichungen unserer Isolatoren und Bauteile gilt die TGL 8853.

Unsere Bauteile sind einsetzbar bis zu einer max. Betriebstemperatur von 120 °C.

Die zulässige max. Temperaturwechselbeanspruchung Δ t beträgt 50 grd.

Des weiteren sind wir in der Lage, im beschränkten Umfang Ihre speziellen Wünsche und Forderungen zu berücksichtigen.

Bei Anfragen oder Bestellungen bitten wir um Mitgabe einer Zeichnung oder Angabe unserer Typenbezeichnung.



Leitungsstützer für Lötbefestigung

HF-Betriebsspannung 10 bis 30 kV nach TGL 4192

Bezeichnung eines Leitungsstützers für HF-Betriebsspannung von 10 kV
Leitungsstützer 10 TGL 4192

Die Leitungsstützer sind als Hochspannungs-Isolatoren für den Senderbau bestimmt

Ausführung: Isolierkörper KER 225 TGL 7838, farblos glasiert bis auf Anschraubfläche

Zulässige Maßabweichungen für den Isolierkörper: T 7 TGL 8853

Mit ..... gekennzeichnete Flächen sind metallisiert. Anschlußkappe und Flanschring: Messing

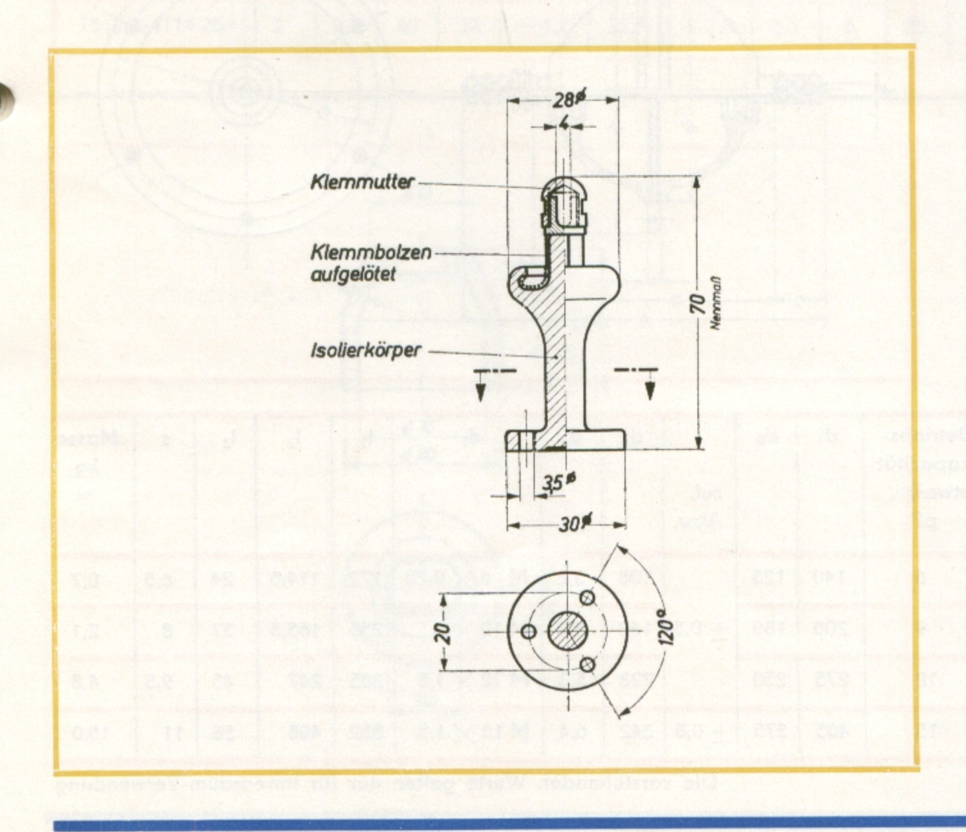
[1]) trocken bei Frequenzen bis 1 MHz ($\lambda \geqq 300$ m) und Normaldruck

[2]) trocken

[3]) trocken, Richtwerte

KWH-Typ-Nr.	HF-Betriebs-spannung[1]) kV	Prüf-spannung bei 50 Hz[2]) kV	Betriebs-kapazität etwa[3]) pF	d_1	d_2	zul. Abw.	d_3	d_4	h_1	h_2	l	Masse kg 100 Stück ≈
1511.4-1111.00	10	20	2	45	35		3,2	6	62	7	20	3
1511.4-1112.00	15	30	3	66	52	± 0,15	4,3	10	90	8,5	30	12
1511.4-1113.00	20	40	4	96	76		5,4	12	133	11,5	42	33
1511.4-1114.00	30	60	6	136	112	± 0,2	6,5	16	192	21	58	150

Die vorstehenden Werte gelten nur für Innenraum-Verwendung



Leitungsstützer für Klemmbefestigung

HF-Betriebsspannung bis 10 kV für Innenraum-Verwendung nach TGL 5405

Die Leitungsstützer sind als HF-Hochspannungs-Isolatoren für den Senderbau bestimmt

Die Leitung wird angeklemmt

Bezeichnung: Leitungsstützer 10 TGL 5405
KWH-Typ-Nr.: 1511.4-2111.00

Ausführung: Isolierkörper KER 225 TGL 7838, farblos glasiert bis auf Bohrungen und Anschraubfläche

Zulässige Abweichungen für Isolierkörper: T 5 TGL 8853

Mit ..... gekennzeichnete Flächen sind metallisiert. Klemmbolzen und Klemmutter: Ms 58

Masse: ≈ 4 kg/100 Stück

Durchführungen

HF-Betriebsspannung 5 bis 32,5 kV nach KSN 4068

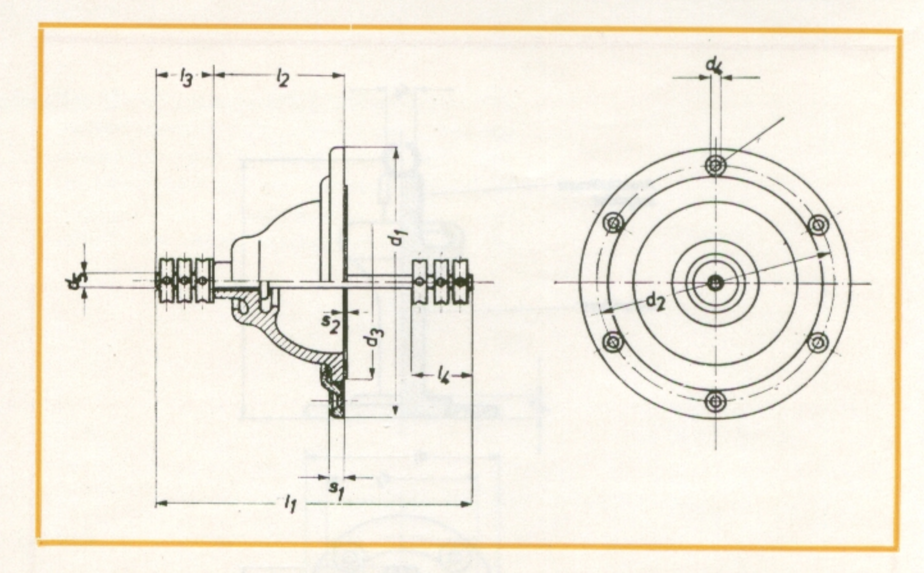
Bezeichnung einer Durchführung (E) für Betriebsspannung 5 kV
Durchführung E 5 KSN 4068

Ausführung: Isolierkörper KER 225 TGL 7838, farblos glasiert. Bolzen und Kreuzlochmutter aus Ms bk. Flanschring aus G-AlSi Mg TGL 6556. Dichtring aus It H-2 TGL 3424

[1]) trocken bei Frequenzen bis 1 MHz ($\lambda \geqq 300$ m) und Normaldruck

[2]) trocken

[3]) trocken, Richtwerte



Zeichnungs-Nr.	HF-Betriebs-spannung[1]) kV	Prüf-spannung bei 50 Hz[2]) kV	Betriebs-kapazität etwa[3]) pF	d_1	d_2	zul. Abw.	d_3	d_4	d_5	l_1	l_2	l_3	l_4	s_1	s_2	Masse kg ≈
1512.5-1111.00	5	10	3	75	66	± 0,3	56	3,2	M 4	88	36	16	17	3,8	1	0,1
1512.5-1112.00	12,5	25	3,5	140	125		108		M 6 × 0,75	130	55	24	23	4,7		0,4
1512.5-1113.00	17,5	35	5	200	180	± 0,5	160	4,3	M 10 × 1	190	80	37	34	5,5		1,1
1512.5-1114.00	25	50	8	275	250		223	5,3	M 12 × 1,5	270	120	45	42	6,3	2	2,8
1512.5-1115.00	32,5	65	11	405	375	± 0,8	342	6,4	M 16 × 1,5	428	200	58	55	8		8,6

Die vorstehenden Werte gelten nur für Innenraum-Verwendung

Doppeldurchführungen

HF-Betriebsspannung 12,5 bis 32,5 kV nach KSN 4069

Bezeichnung einer Doppeldurchführung (D) für Betriebsspannung 12,5 kV
Doppeldurchführung D 12,5 KSN 4069

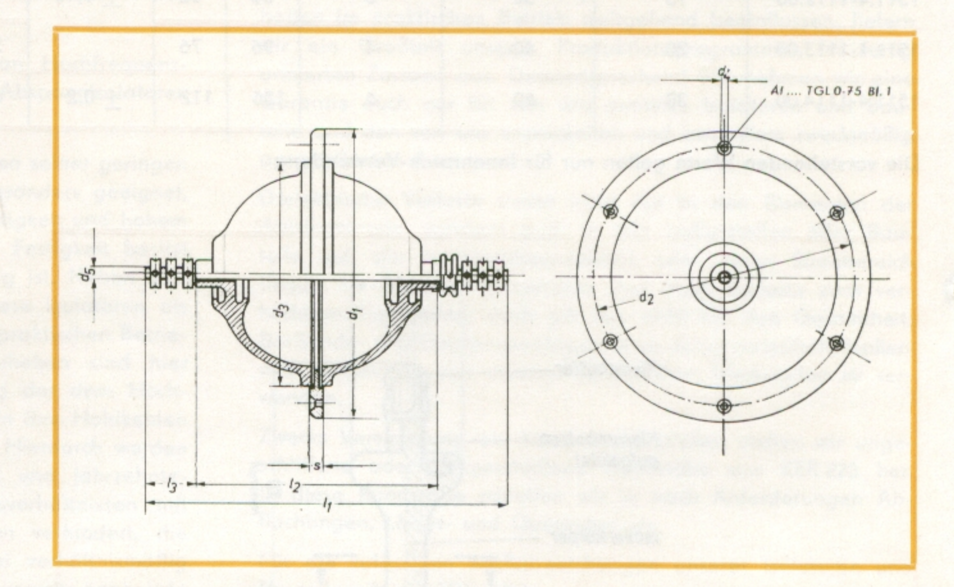
Ausführung: Isolierkörper KER 225 TGL 7838, farblos glasiert. Bolzen und Kreuzlochmutter aus Ms bk

Federhülse aus E-Cu F 20 sudversilbert
Flanschring aus G-Al Si 5 Mg TGL 6556
Dichtring aus It H-2 TGL 3424

[1]) trocken, bei Frequenzen bis 1 MHz ($\lambda \geqq 300$ m) und Normaldruck

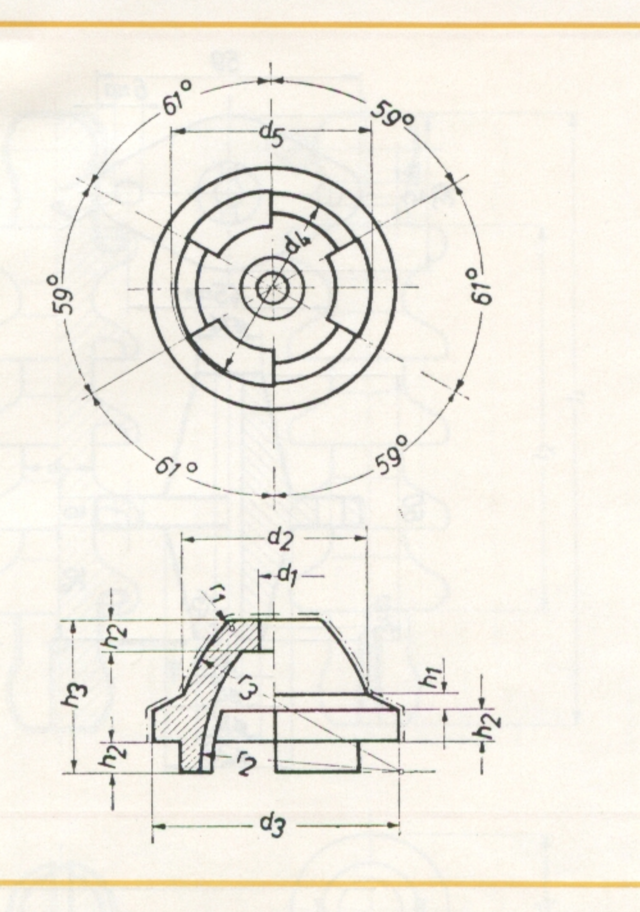
[2]) trocken

[3]) trocken, Richtwerte



Zeichnungs-Nr.	HF-Betriebs-spannung[1]) kV	Prüf-spannung bei 50 Hz[2]) kV	Betriebs-kapazität etwa[3]) pF	d_1	d_2	zul. Abw.	d_3	d_4	d_5	l_1	l_2	l_3	s	Masse kg ≈
1512.5-2111.00	12,5	25	6	140	125		108	3,2	M 6 × 0,75	172	114,5	24	6,5	0,7
1512.5-2112.00	17,5	35	9	200	180	± 0,5	160	4,3	M 10 × 1	255	165,5	37	8	2,1
1512.5-2113.00	25	50	12	275	250		223	5,3	M 12 × 1,5	355	247	45	9,5	4,8
1512.5-2114.00	32,5	65	15	405	375	± 0,8	342	6,4	M 16 × 1,5	552	408	58	11	15,0

Die vorstehenden Werte gelten nur für Innenraum-Verwendung



Isolierkörper A für Bolzendurchführung

HF-Betriebsspannung bis 2 000 V nach KSN 4192

Zu einer vollständigen Durchführung gehören zwei gleiche Isolierkörper, deren Ansätze ineinander passen.

Durchmessermaß d_5 und Höhenmaß h_2 bestimmen die Einbaumaße.

Durch einen Bolzen, welcher nicht mitgeliefert wird, werden die Isolierkörper zusammengehalten.

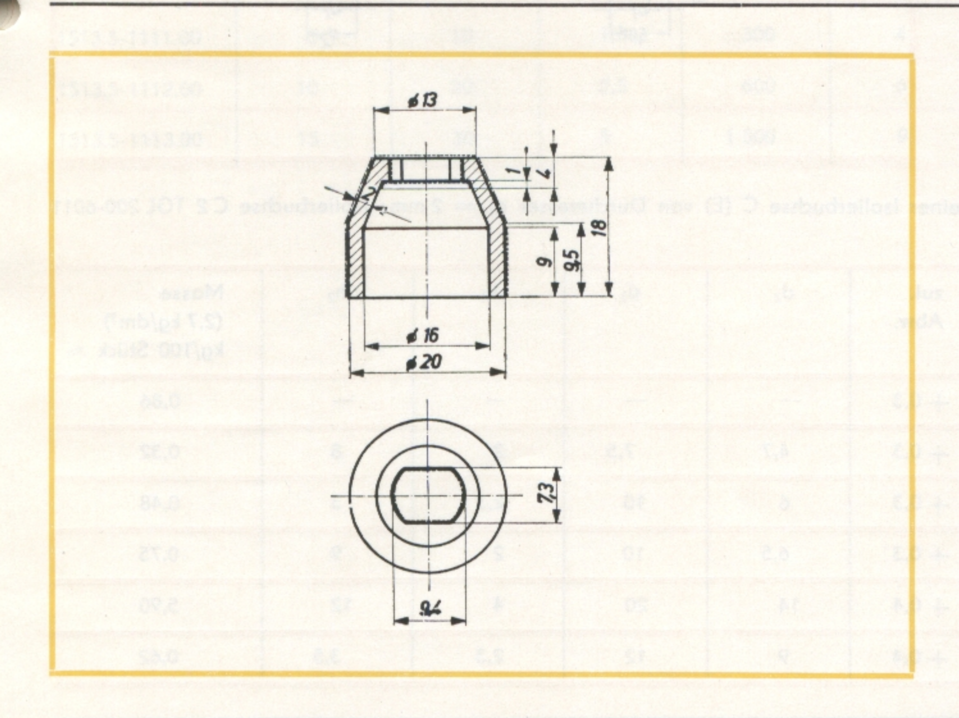
Bezeichnung eines Isolierkörpers A von $d_1 = 4$ mm
Isolierkörper A 4 KSN 4192

Werkstoff: KER 226 TGL 7838

Ausführung: farblos glasiert an den mit —·— gekennzeichneten Flächen

Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853

Zeichnungs-Nr.	d_1	d_2	d_3	d_4	zul. Abw.	d_5	zul. Abw.	h_1	h_2	h_3	r_1	r_2	r_3	HF-Betriebs-spannung V	Masse (2,7 kg/dm³) kg/100 Stück ≈
1512.3-4111.25	2,5	16	20	16	— 0,8	16,1	+ 0,8	1,2	2,5	12	0,3	20	23	500	0,3
1512.3-4112.25	3	20	25	20	— 1	20,1	+ 1	1,6	3	16	0,5	22	25	500	0,7
1512.3-4113.25	4	25	32	25	— 1,1	25,1	+ 1,1	2	4	20	0,8	26	30	1 000	1,3
1512.3-4114.25	5	32	40	32	— 1,2	32,1	+ 1,2	2,5	5	25	1	45	50	2 000	2,2



Isolierkörper B für Bolzendurchführung

HF-Betriebsspannung 500 V nach KSN 4192

Bezeichnung: Isolierkörper B KSN 4192 1512.3-4155.25

Werkstoff: KER 226 TGL 7838

Ausführung: —·— glasiert, ···· lötbar metallisiert
auf Wunsch auch ohne Metallisierung, nach Zeichnung 1512.3-4117.25

Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853

Masse: ≈ 0,4 kg/100 Stück

Isolierkörper C für Bolzendurchführung

HF-Betriebsspannung 1 000 V nach KSN 4192

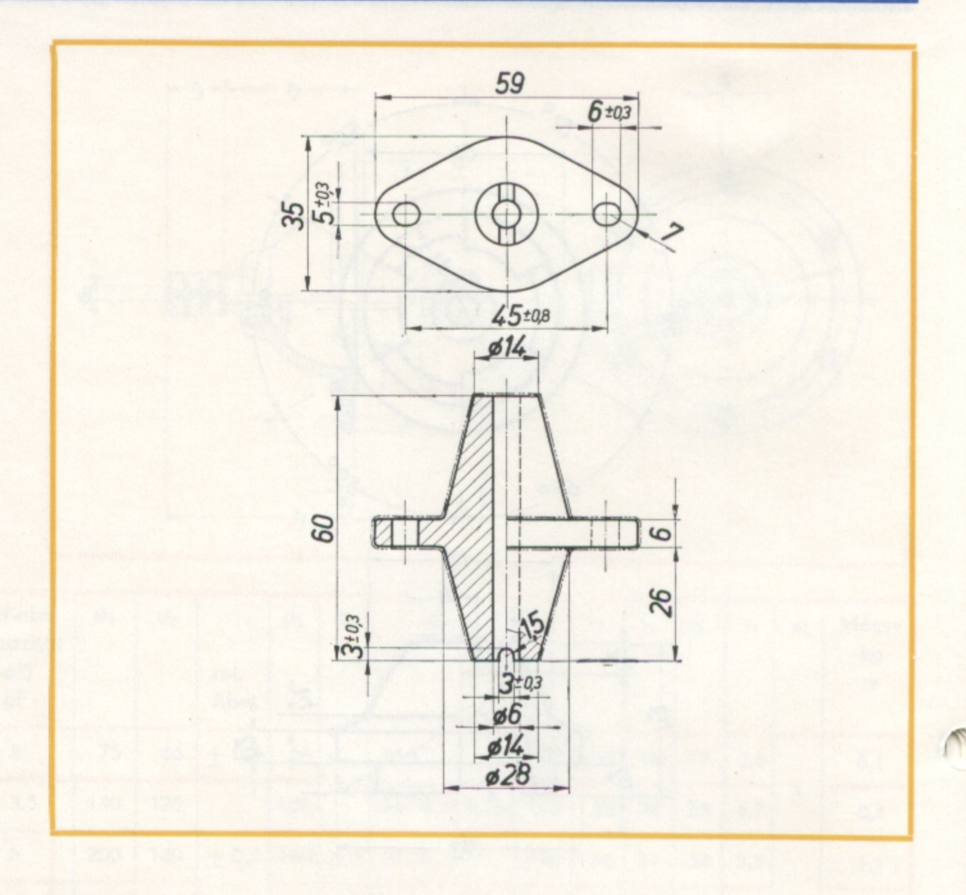
Bezeichnung: Isolierkörper C KSN 4192
KWH-Typ-Nr. 1512.3-4115.24

Werkstoff: KER 225 TGL 7838

Ausführung: Farblos glasiert an den mit —·—— gekennzeichneten Flächen auf Wunsch auch ohne Nut lieferbar, nach Zeichnung 1512.3-4116.24

Zulässige Maßabweichungen: T 7 TGL 8853

Masse: ≈ 5 kg/100 Stück



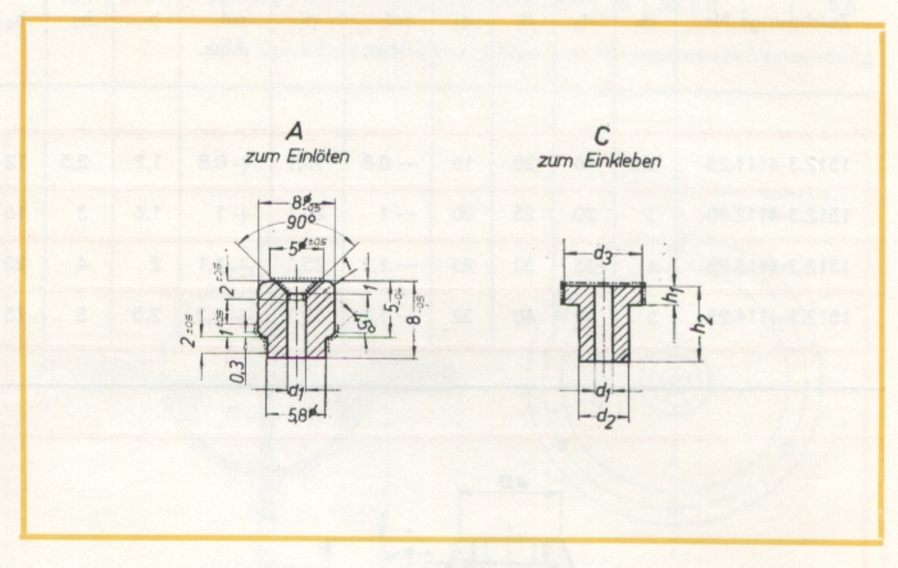
Isolierbuchsen für Durchführungen

bis 6 mm Innendurchmesser nach TGL 200-6011

Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe: T 5 TGL 8853

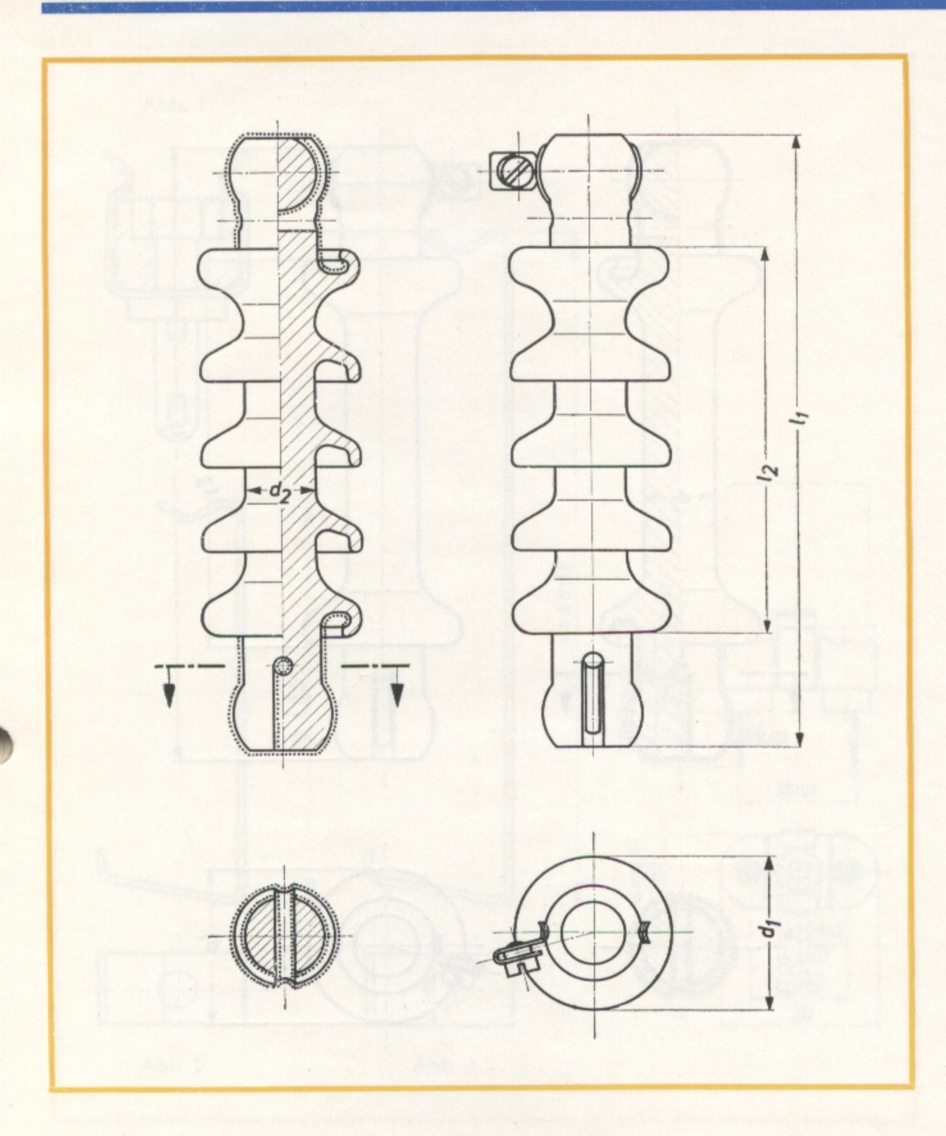
Werkstoff: KER 226 nach TGL 7838 Blatt 3

Ausführung: Form A: farblos glasiert außer Bohrung, mit ··· gekennzeichnete Flächen sind lötbar verzinnt,
KWH-Typ-Nr. 1512.3-5142.25
Form A: unglasiert, ohne lötbare Verzinnung,
KWH-Typ-Nr. 1512.3-5114.25
Form B und C: unglasiert



Bezeichnung einer Isolierbuchse C (E) von Durchmesser d_1 = 2 mm: Isolierbuchse C 2 TGL 200-6011

Zeichnungs-Nr.	Form	d_1	zul. Abw.	d_2	d_3	h_1	h_2	Masse (2,7 kg/dm³) kg/100 Stück ≈
1512.3-5142.25	A	2,3	+0,3	—	—	—	—	0,86
1512.3-5121.25		2	+0,3	4,7	7,5	2	8	0,32
1512.3-5122.25		3	+0,3	6	10	2,3	3	0,48
1512.3-5123.25	C	3,8	+0,3	6,5	10	2	9	0,75
1512.3-5124.25		5,3	+0,4	14	20	4	12	5,90
1512.3-5125.25		6	+0,4	9	12	2,3	3,5	0,62



Abspannisolatoren A für Freiluft

HF-Betriebsspannung 5 bis 15 kV nach TGL 4193

Bezeichnung eines Abspannisolators A für HF-Betriebsspannung von 15 kV
Abspannisolator A 15 TGL 4193

Die elektrischen Werte gelten für Freiluft-Verwendung bei nicht festhaftenden Verschmutzungen und im armierten Zustand

Ausführung: Isolierkörper KER 225 TGL 7838, farblos glasiert. Mit ····· gekennzeichnete Flächen sind metallisiert

Abspann- und Anschlußkausche aus Ms verzinnt und eingelötet

Zulässige Maßabweichungen: T 7 TGL 8853

[1]) Bei Freiluft-Verwendung Frequenzen bis 1 MHz ($\lambda \leqq 300$ m) und Normaldruck

[2]) Unter VDE-mäßiger Beregnung (3 mm/min.: 100 µs cm-1)

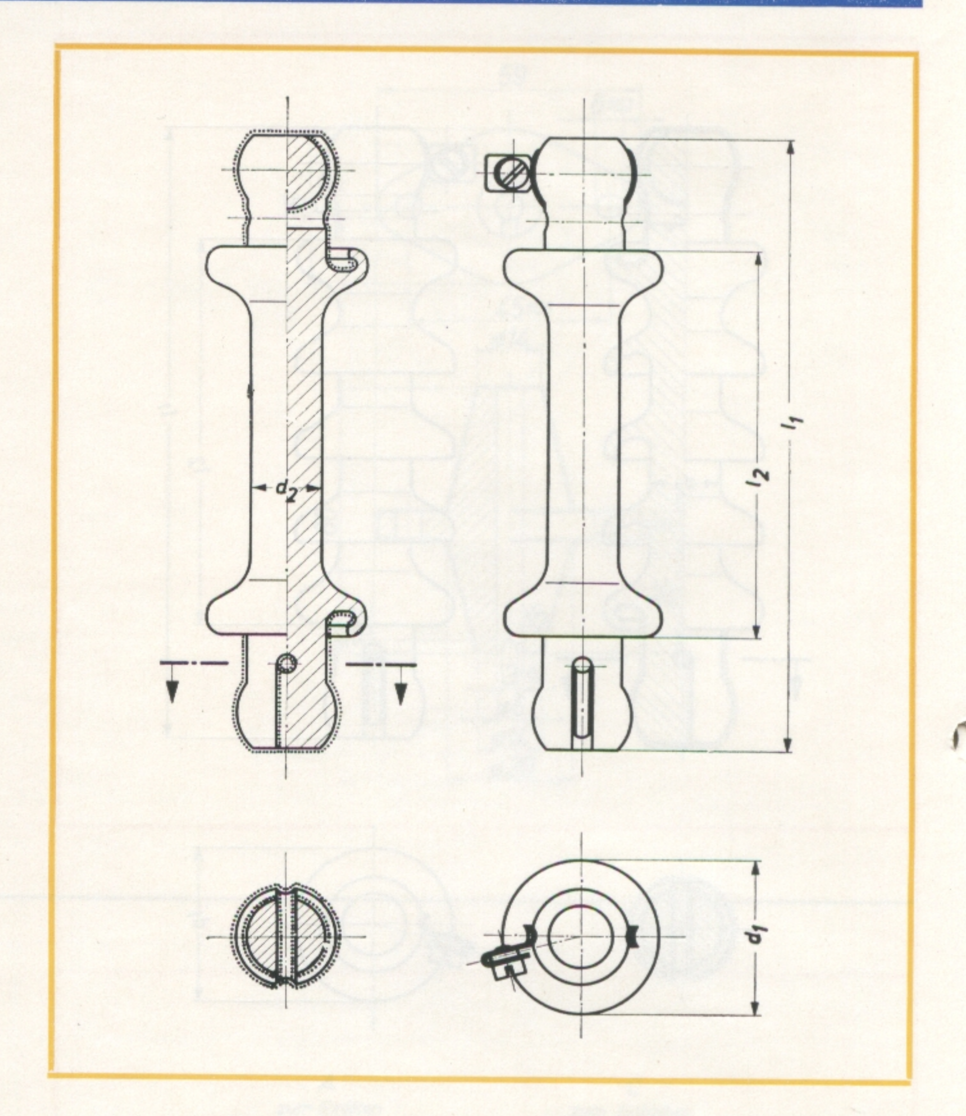
[3]) trocken, Richtwerte

[4]) Bei Zug in Richtung der Isolatorachse

Zeichnungs-Nr.	HF-Betriebs-spannung[1]) kV	Prüf-spannung bei 50 Hz[2]) kV	Betriebs-kapazität etwa[3]) pF	Mindest-Bruchlast[4]) kp	Für Seile von Durch-messer höchstens	d_1	d_2	l_1	l_2	Masse kg/100 Stück ≈
1513.5-1111.00	5	10	1,5	300	4	40	18	158	100	28
1513.5-1112.00	10	20	2,5	600	6	60	25	220	140	80
1513.5-1113.00	15	30	5	1 500	9	90	40	348	224	280

Abspannisolatoren B für Innenräume

HF-Betriebsspannung 15 bis 40 kV nach TGL 4193



Bezeichnung eines Abspannisolators B für HF-Betriebsspannung von 15 kV: Abspannisolator B 15 TGL 4193

Ausführung: Isolierkörper KER 225 TGL 7838, farblos glasiert. Mit ····· gekennzeichnete Flächen sind metallisiert

Abspann- und Anschlußkausche aus Ms verzinnt und eingelötet

Zulässige Maßabweichungen: T 7 TGL 8853

[1]) trocken bei Frequenzen bis 1 MHz ($\lambda \leqq 300$ m) und Normaldruck

[2]) trocken

[3]) trocken, Richtwerte

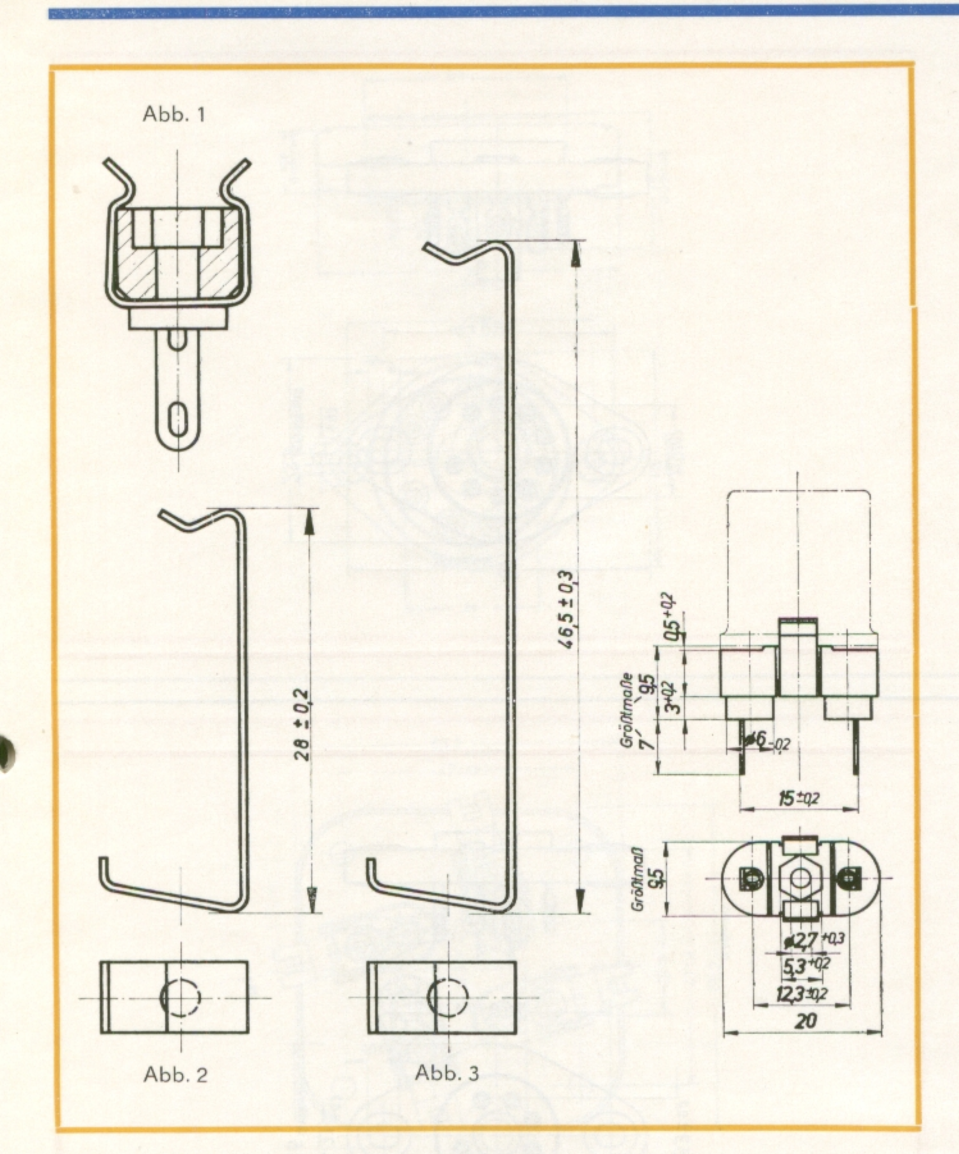
[4]) bei Zug in Richtung der Isolatorachse

Zeichnungs-Nr.	HF-Betriebs-spannung[1]) kV	Prüf-spannung bei 50 Hz[2]) kV	Betriebs-kapazität etwa[3]) pF	Mindest-Bruchlast[4]) kp	Für Seile von Durch-messer höchstens	d_1	d_2	l_1	l_2	Masse kg/100 Stück ≈
1513.5-2111.00	15	30	1	150	3	34	12	102	60	11
1513.5-2112.00	25	50	1,5	300	4	40	18	158	100	22
15 13.5-2113.00	30	60	2,5	600	6	60	25	220	140	60
1513.5-2114.00	40	80	5	1 500	9	90	40	348	224	210

Fassungen für Schwingquarzhalter mit Zweistiftenbodenplatte

mit verschiedenen Ausführungen der Erdungs- und Haltefeder

KWH-Typ-Nr.:	Masse/100 St.
nach Abb. 1 1521.4-1111.00	0,270 kg
nach Abb. 2 1521.4-1112.00	0,300 kg
nach Abb. 3 1521.4-1113.00	0,340 kg



Werkstoff

für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838
für Kontaktfeder: Sn Bz 6 F 65
für Haltebügel: So Ms 70 F 60

Ausführung:

Fassungskörper: unglasiert
Kontaktfeder: gal Ag 12
Haltebügel: gal Ni

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

Europa-Fassung 5polig

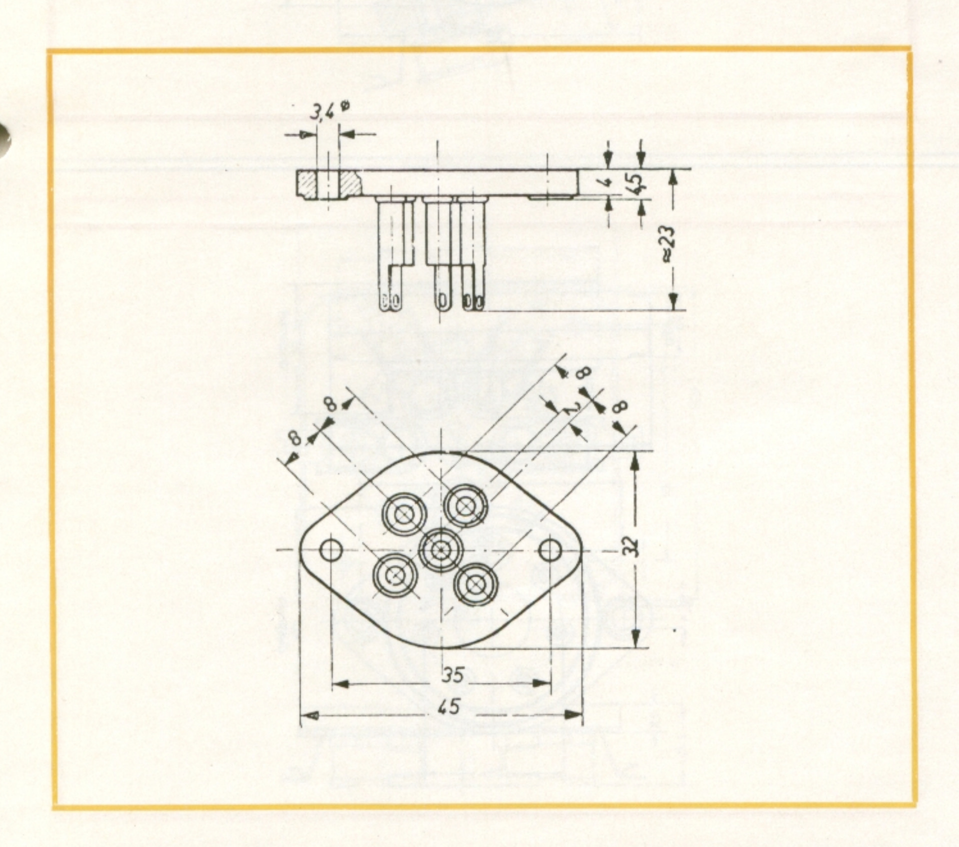
für Röhren wie RES 161, SR 1, RGN 1064, StV 280/40 usw.

KWH-Typ-Nr. 1521.4-3111.00

Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, hydrophobiert

Werkstoff für Kontaktteil: Ms, gal Ag

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853



3polig — 1521.4-1114.00
4polig — 1521.4-2111.00
5polig — 1521.4-3111.00

Masse: ≈ 1,13 kg/100 Stück

Fassung 9-12B für Elektronenröhren

wie EF 85, ECH 81 usw. nach TGL 11 608
1521.4-7111.00

Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838

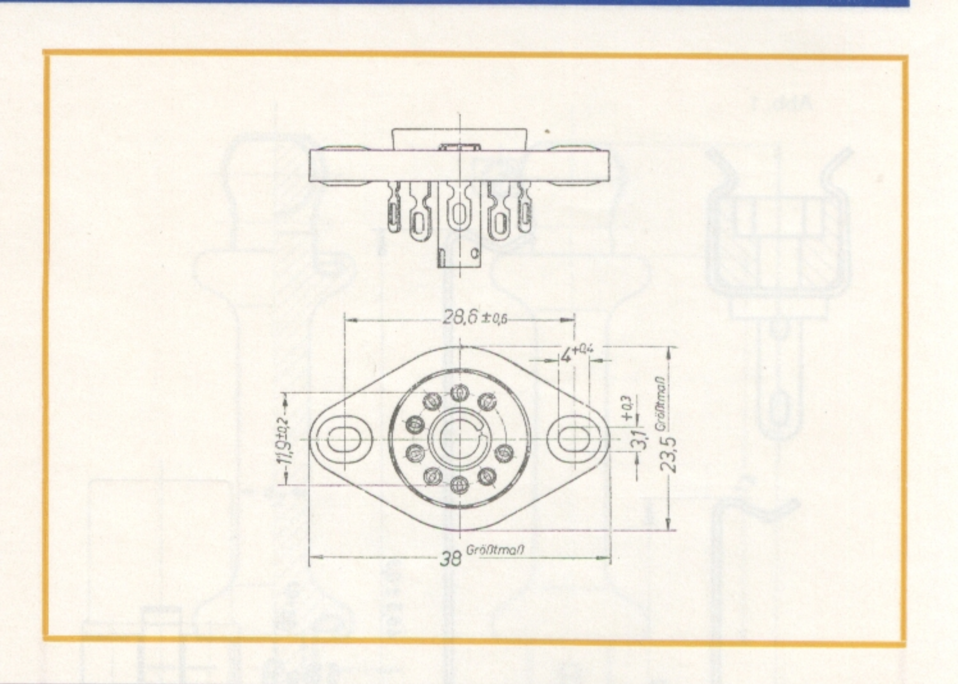
Werkstoff für Schabefedern: Sn Bz 6 F 65

Ausführung für Fassungskörper: unglasiert, hydrophobiert

Ausführung für Schabefedern: Oberfläche gal Ag

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

Masse: ≈ 0,750 kg/100 Stück



Fassung 7-10B für Elektronenröhren

wie EAA 91, DK 192 S 1,3/05 d. V. usw. nach TGL 11 607

KWH-Typ-Nr. 1521.4-5111.00

Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838

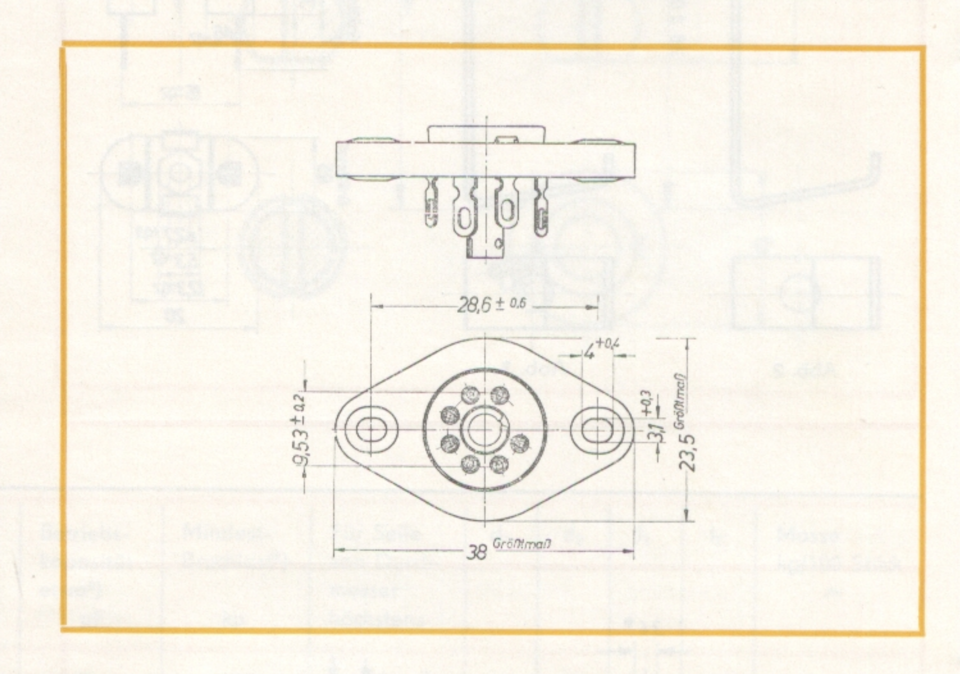
Werkstoff für Schabefedern: Sn Bz 6 F 65

Ausführung für Fassungskörper: unglasiert, hydrophobiert

Ausführung für Schabefedern: Oberfläche gal Ag

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

Masse: ≈ 0,650 kg/100 Stück



Fassung 9-24 für Elektronenröhren

Für Röhre SRS 551 nach TGL 68-36

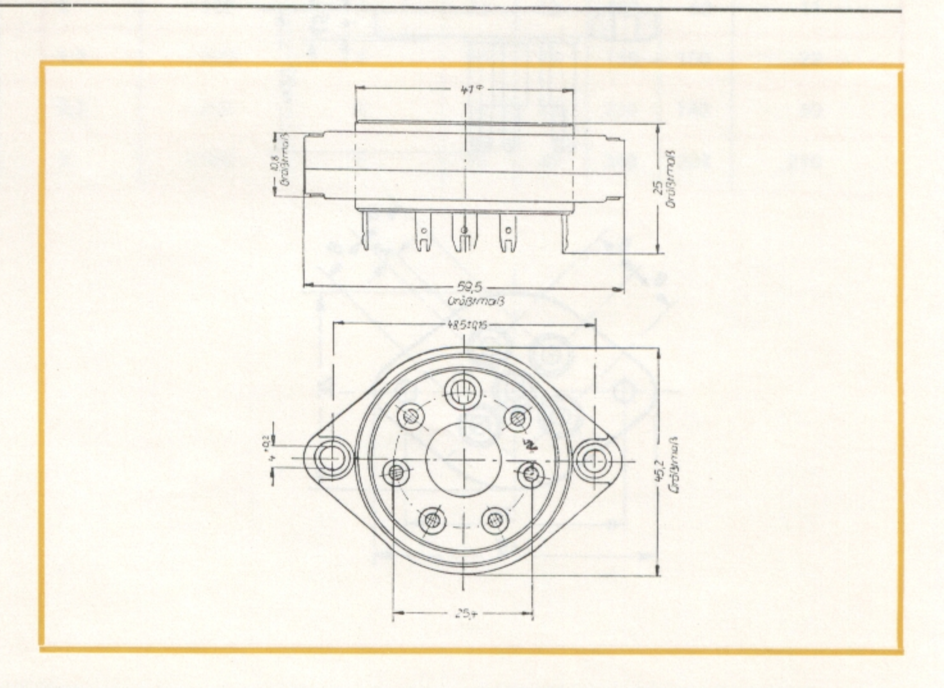
KWH-Typ-Nr. 1522.4-7111.00

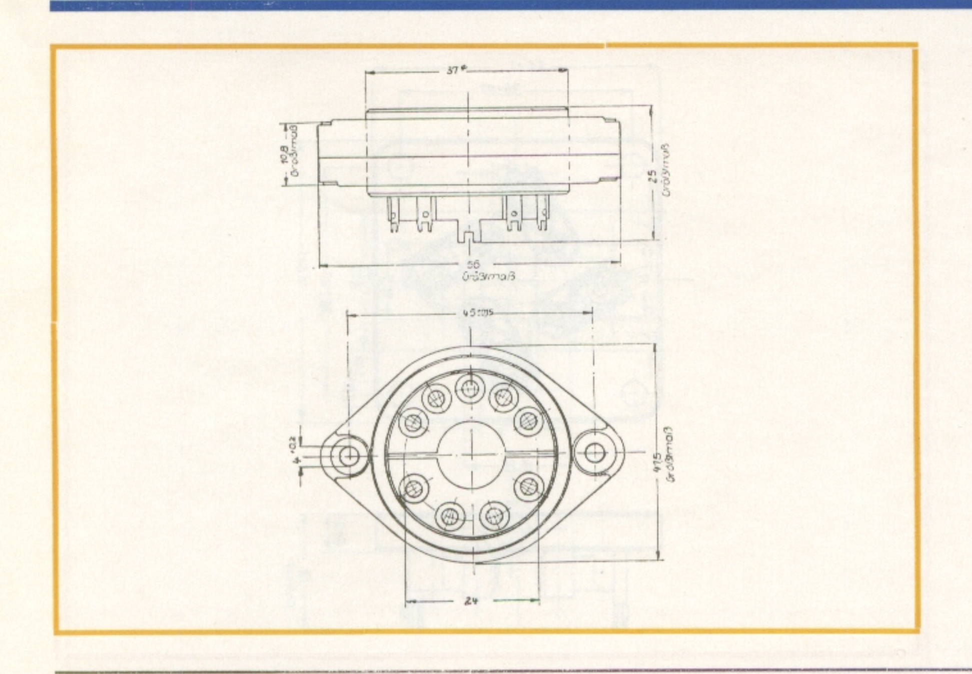
Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, hyd.

Werkstoff für Kontaktteil: So Ms, gal Ag 25

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

Masse: ≈ 4 kg/100 Stück





Fassung 7-25 für Elektronenröhren

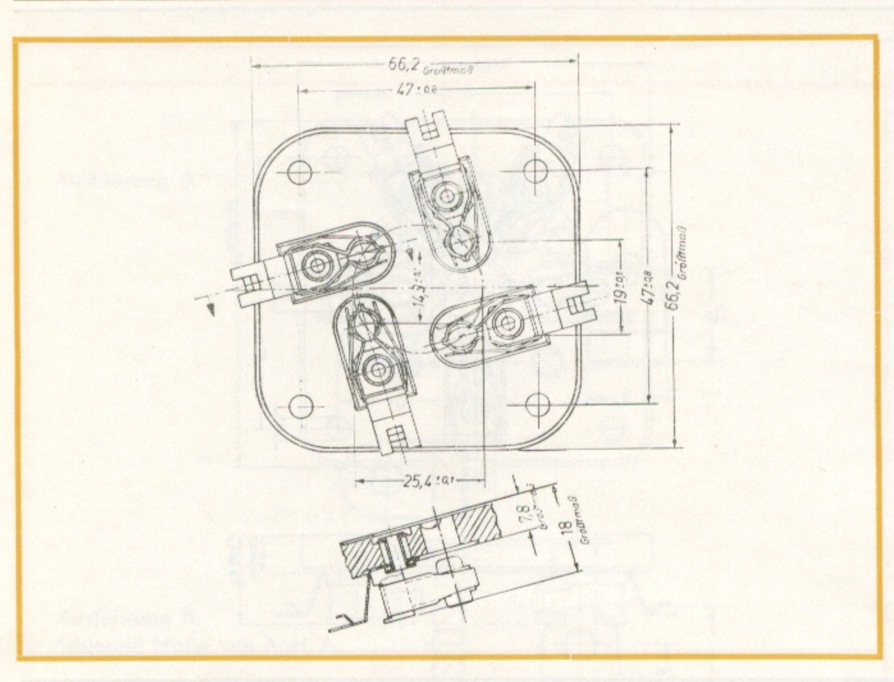
Septar-Fassung nach IEC für Röhre SRS 4451 und SRS 4452

KWH-Typ-Nr. 1522.4-5111.00

Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, hyd.

Werkstoff für Kontaktteil: So Ms gal Ag 25
Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

Masse: ≈ 3,9 kg/100 Stück



Fassung 4-25 für Elektronenröhren

Super-Jumbo-Fassung nach IEC für Röhre:

S 1,5/80 dM. S 1,5/40 dM. S 1,5/80 dV.
S 16/325; III

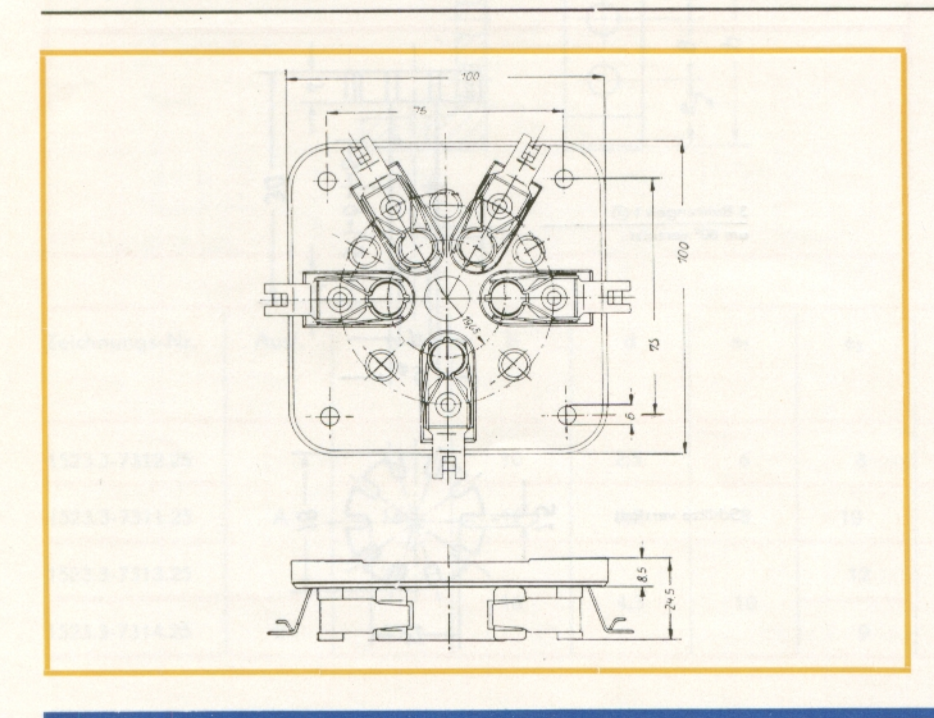
KWH-Typ-Nr. 1522.4-2111.00

Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, glasiert

Werkstoff für Kontaktteil: Ms, gal Ag 40

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

Masse: ≈ 8,5 kg/100 Stück



Fassung 5-31 für Elektronenröhren

Gigant-Fassung nach IEC, TGL 0-41 604 für Röhre SRS 360, SRS 361, SRS 455, 456

KWH-Typ-Nr. 1522.4-3111.00

Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, glasiert

Werkstoff für Kontaktteil: Ms, gal Ag 40

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

Masse: ≈ 11 kg/100 Stück

Fassung 4-16 für Elektronenröhren

nach TGL 68-6

Für Röhre S 1,3/30 dM, S 1,3/10 dV, S 1,3/30dV

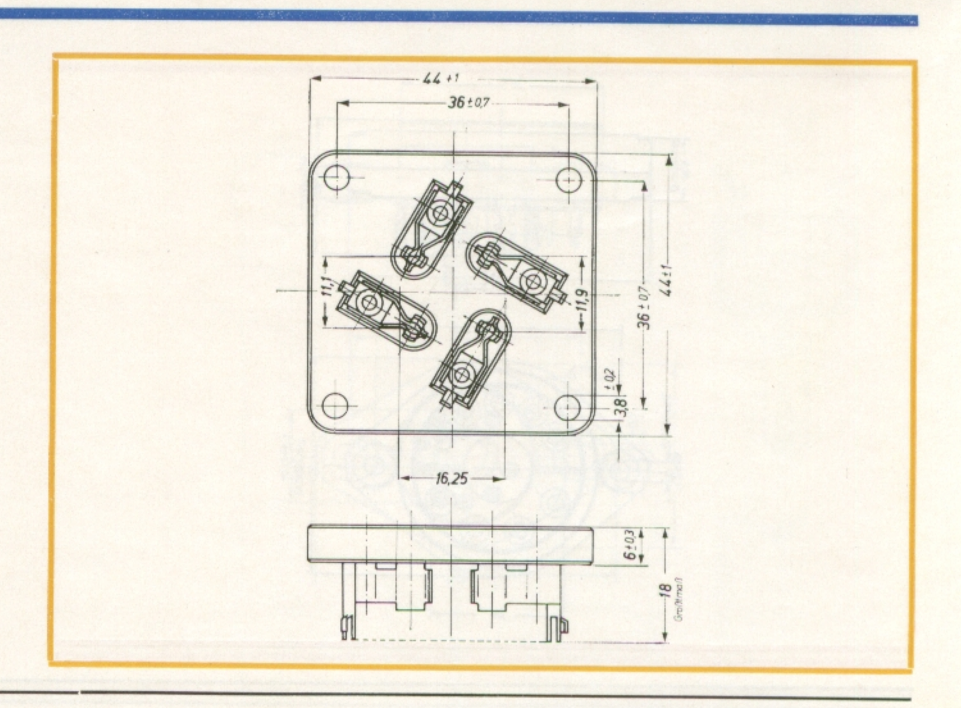
KWH-Typ-Nr. 1522.4-2112.00

Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, glasiert

Werkstoff für Kontaktteil: Sn Bz 6 F 65 gal Ag 25

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

Masse: ≈ 2,5 kg/100 Stück



Fassung 5-38 für Elektronenröhren

nach TGL 200-3534 Blatt 1

Super-Gigant-Fassung nach IEC für Röhre SRS 362, SRS 457

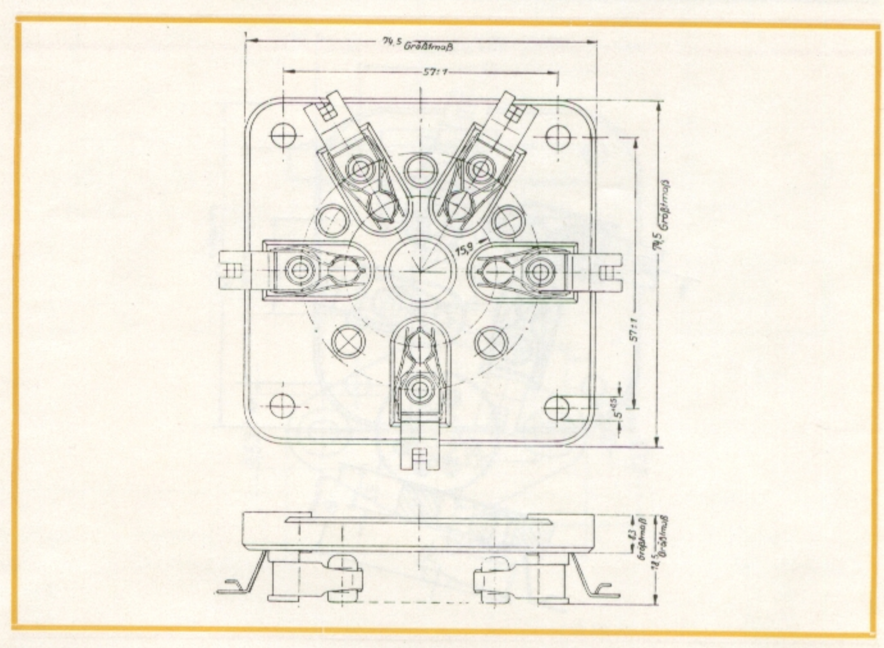
KWH-Typ-Nr. 1522.4-3112.00

Werkstoff für Fassungskörper: KER 226 nach TGL 7838, glasiert

Werkstoff für Kontaktteil: Ms, gal Ag 40

Zulässige Maßabweichungen für Fassungskörper: T 5 TGL 8853

Masse: ≈ 25 kg/100 Stück



Lötstützpunkte für Fassung 9-12 B

Lötstützpunkt armiert

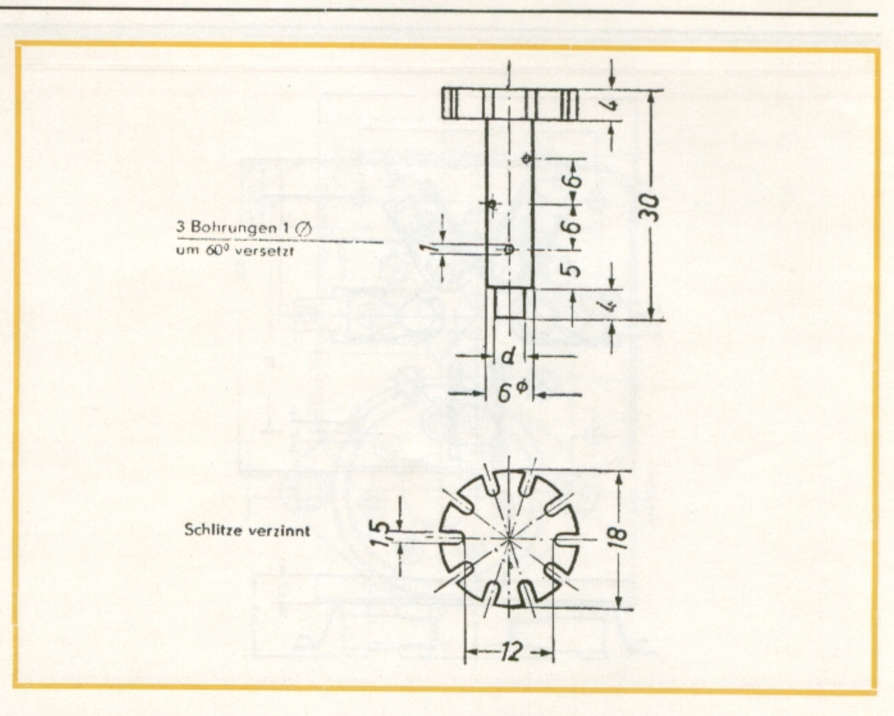
Zeichnungs-Nr.	d
1524.4-1113.00	4 ∅
1524.4-1114.00	5 ∅

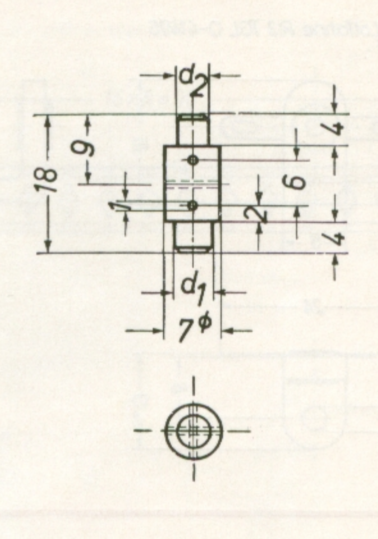
Werkstoff für Isolierkörper: KER 226 nach TGL 7838

Werkstoff für Lötösen: Ms-Draht, verzinnt

Zulässige Maßabweichungen für Isolierkörper: T 5 TGL 8853

Masse: ≈ 0,530 kg/100 Stück





Lötstützpunkte für Fassung 7-10 B

Werkstoff für Isolierkörper: KER 226 nach TGL 7838

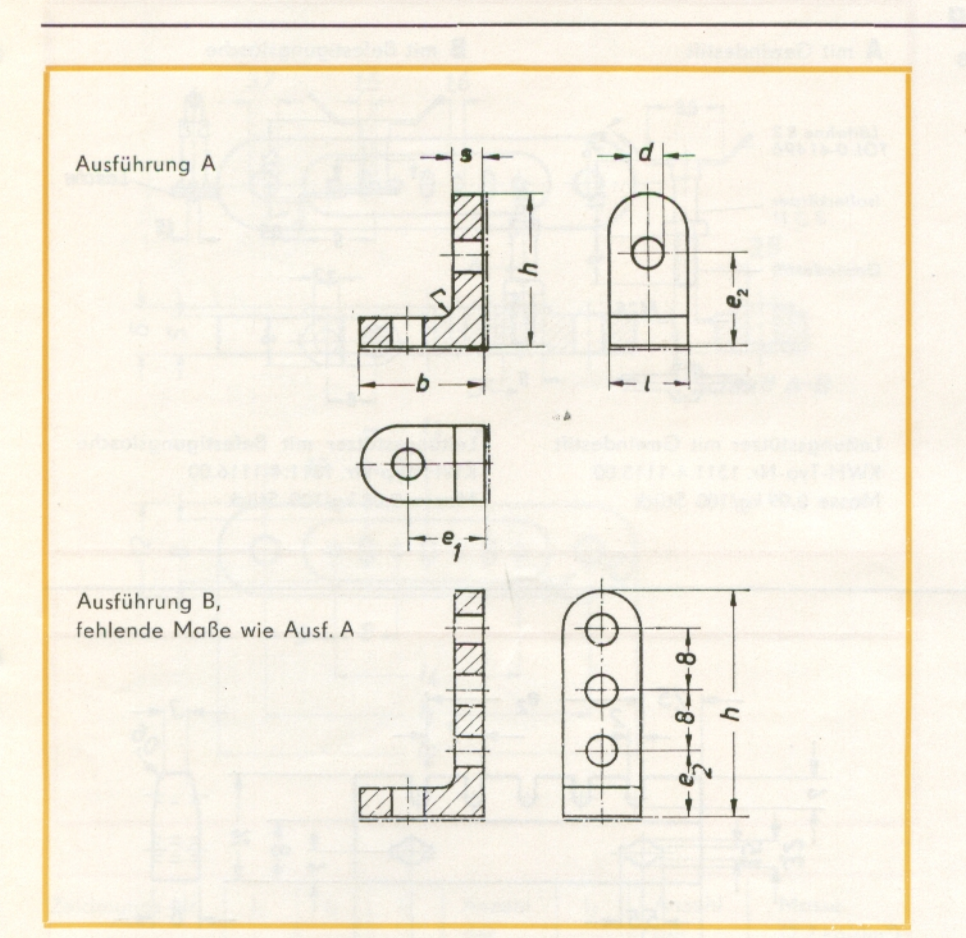
Zeichnungs-Nr.	d_1	d_2
1524.4-1111.00	6 ∅	4,6 ∅
1524.4-1112.00	5 ∅	4 ∅

Werkstoff für Lötöse: Ms-Draht, verzinnt

Zulässige Maßabweichungen für Isolierkörper: T 5 TGL 8853

Masse: ≈ 0,157 kg/100 Stück

Lötstützpunkt armiert



Befestigungswinkel

nach TGL 73-4190

Werkstoff: KER 226 TGL 7838

Ausführung: farblos glasiert bis auf die mit —·—·— gekennzeichneten Flächen

Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853

Bezeichnung eines Befestigungswinkels A von Höhe h = 20 mm: Winkel A 20 TGL 73-4190

<table>
<tr><th>Zeichnungs-Nr.</th><th>Ausf.</th><th>h</th><th>b</th><th>d</th><th>e1</th><th>e2</th><th>l</th><th>r</th><th>s</th><th>Masse (2,7 kg/dm³) kg/100 Stück</th></tr>
<tr><td>1523.3-7312.25</td><td rowspan="2">A</td><td>12</td><td>10</td><td>2,5</td><td>6</td><td>8</td><td>6</td><td>0,6</td><td>2,5</td><td>≈ 0,07</td></tr>
<tr><td>1523.3-7311.25</td><td>16</td><td>12</td><td>3,2</td><td>8</td><td>10</td><td>8</td><td>1</td><td>3</td><td>≈ 0,1</td></tr>
<tr><td>1523.3-7313.25</td><td rowspan="2">B</td><td>20</td><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">4,3</td><td rowspan="2">10</td><td>12</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">1,6</td><td rowspan="2">4</td><td>≈ 0,3</td></tr>
<tr><td>1523.3-7314.25</td><td>30</td><td>9</td><td>≈ 0,4</td></tr>
</table>

Lötösenwinkel A

aus Sinterwerkstoff nach TGL 8666

Bezeichnung eines Lötösenwinkels A

Lötösenwinkel A – TGL 8666

Lötösenwinkel KWH-Typ-Nr. 1523.4-7311.00

Ausführung: Befestigungswinkel A 16

TGL 73-4190 aus KER 226 TGL 7838 mit Lötöse 3 × 24 A 2 TGL 0-41 496 aus Ms 63 gal Ag 12 bk

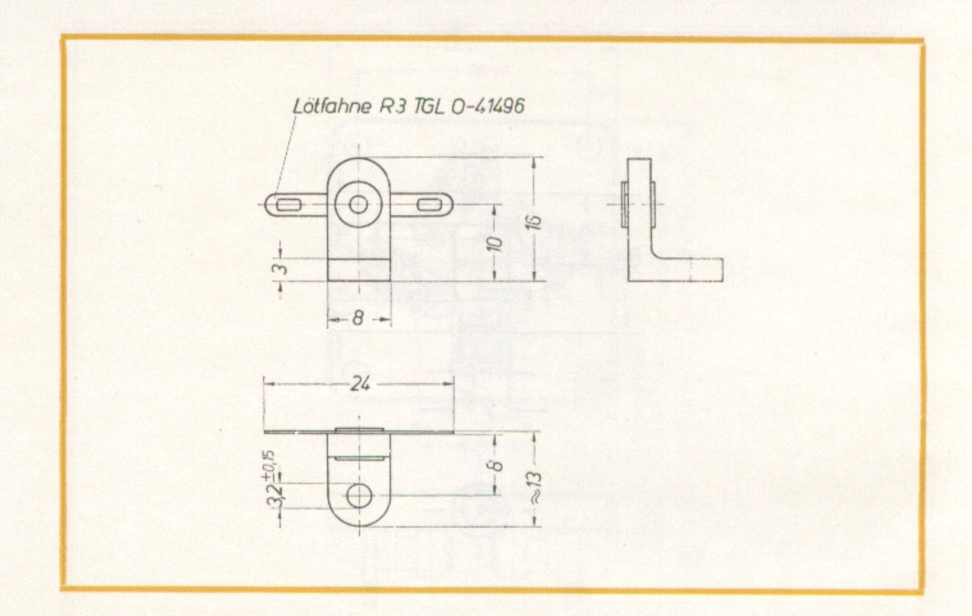
Zulässige Maßabweichungen für Befestigungswinkel: T 5 TGL 8853

Nennspannung nach VDE 0110.:

Gruppe A: 440 V – 380 V ~

Gruppe B: 110 V – 125 V ~

Masse: ≈ 0,2 kg/100 Stück



Leitungsstützer für Lötbefestigung

HF-Betriebsspannung bis 500 V nach TGL 5408

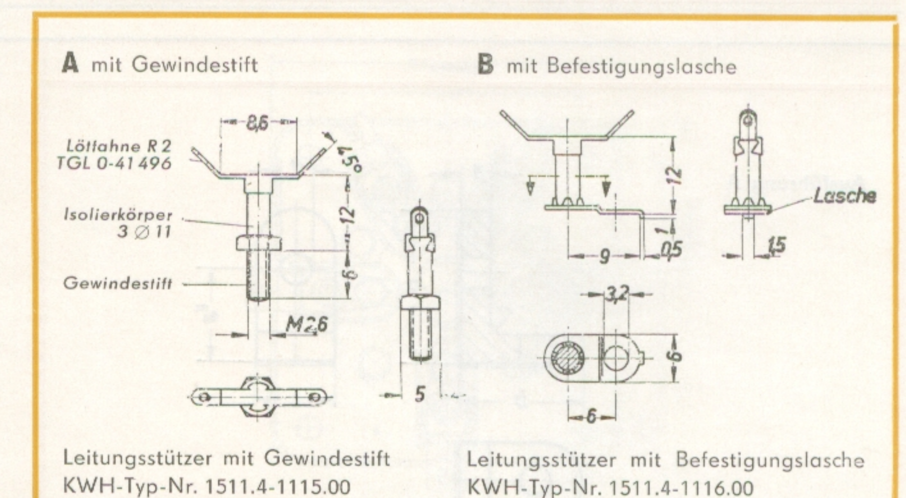
Bezeichnung eines Leitungsstützers A:
Leitungsstützer A – TGL 5408

Werkstoff: Isolierkörper KER 225 TGL 7838, Lötfahne: Messing, Lasche: Messing, Gewindestift: Ms 58

Ausführung: Isolierkörper: farblos glasiert, Lötfahne: verzinnt, Lasche: versilbert, Gewindestift: blank, Armaturen und Isolierkörper: geklebt

Isolationswiderstand: mindestens 10^{10} Ω bei 100 V Gleichspannung und höchstens 65 % relativer Luftfeuchtigkeit

Kapazität: höchstens 1 pF



Leitungsstützer mit Gewindestift
KWH-Typ-Nr. 1511.4-1115.00
Masse 0,09 kg/100 Stück

Leitungsstützer mit Befestigungslasche
KWH-Typ-Nr. 1511.4-1116.00
Masse 0,08 kg/100 Stück

Leisten zum Einlöten von Leitungen

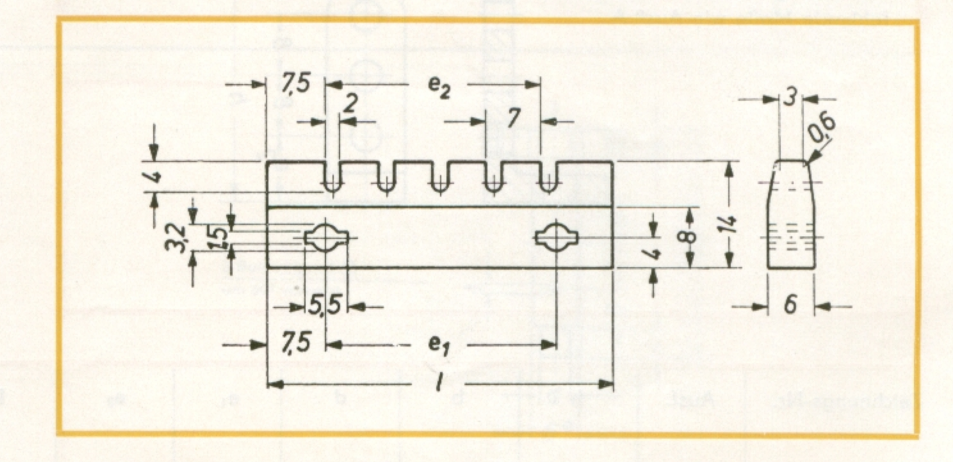
Die Befestigung der Lötleisten ist mittels Schrauben oder Schränkverbindung möglich

Werkstoff: KER 226 TGL 7838

Ausführung: unglasiert

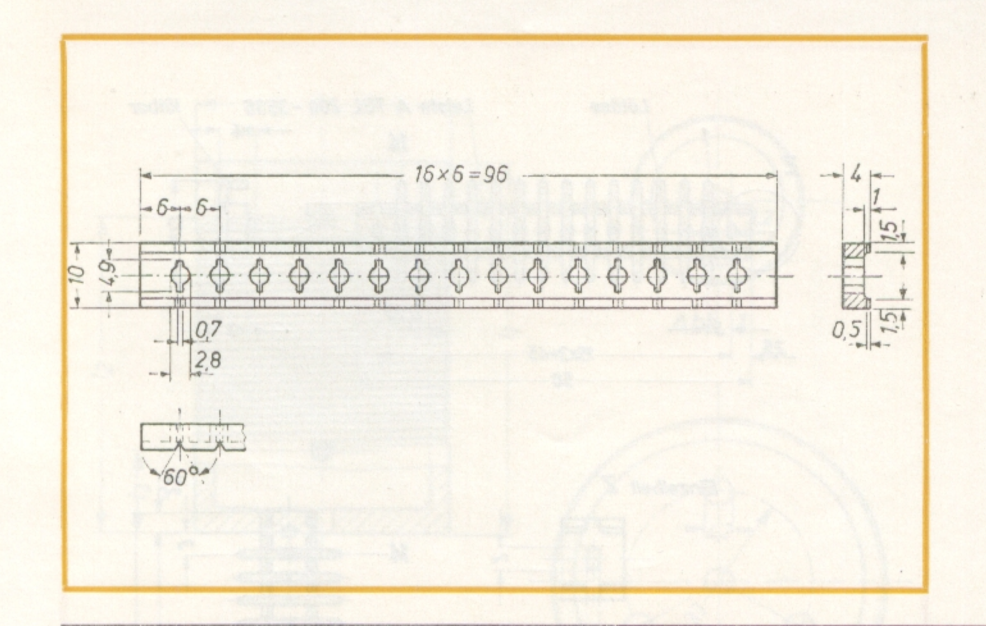
Nuten lötfähig verzinnt

Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853



Zeichnungs-Nr.	l	e_1	e_2	Anzahl der Schlitze	Masse (2,7 kg/dm³) kg/100 St. ≈
1524.3-3111.25	45	30	28	5	0,9
1524.3-3112.25	80	65	63	10	1,4

Leisten für durchsteckbare Lötösen, abbrechbar



Form B nach TGL 68-101 Blatt 1

Bezeichnung: Leiste B – TGL 68-101

KWH-Typ-Nr. 1523.3-1311.25

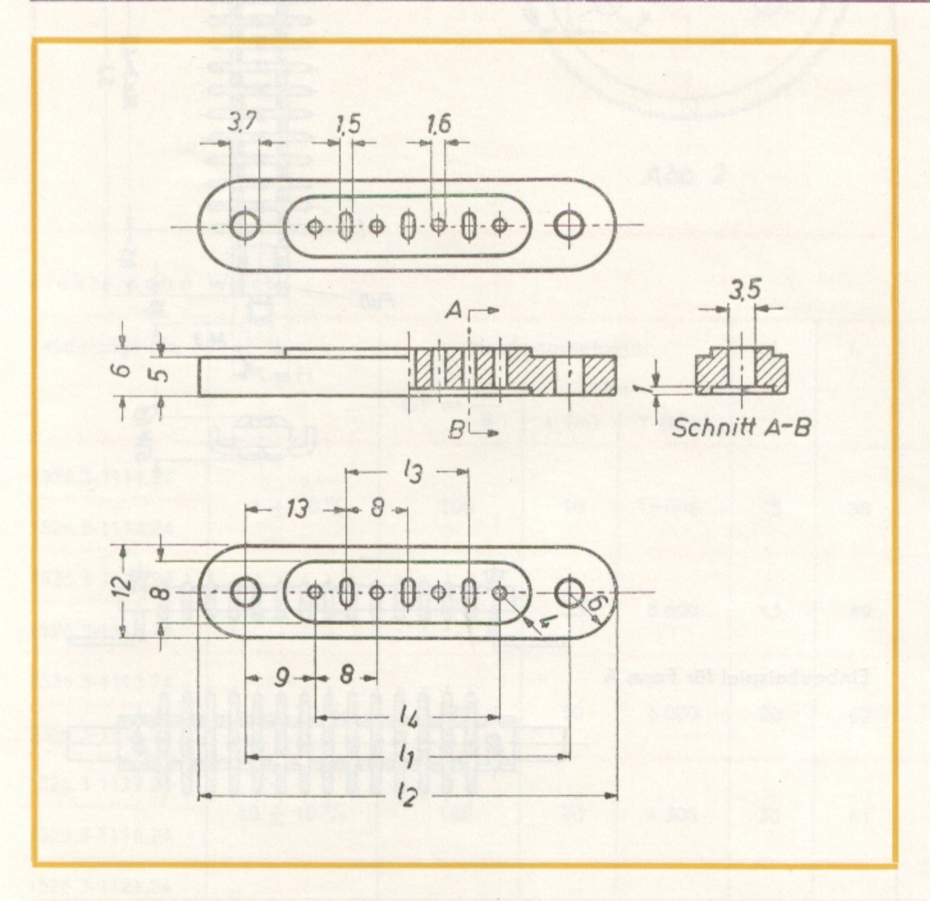
Werkstoff: KER 226 TGL 7838

Ausführung: unglasiert

Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853

Masse: (2,7 kg/dm³) ≈ 0,8 kg/100 Stück

Leisten für Kontaktstifte oder Lötfahnen



nach KSN 4191

Bezeichnung einer Leiste von Länge l_1 = 58 mm: Leiste 58 KSN 4191

Werkstoff: KER 226 TGL 7838

Ausführung: farblos glasiert bis auf Schlitze, Bohrungen und Anschraubfläche

Zulässige Maßabweichungen: T 5 TGL 8853

Zeichnungs-Nr.	l_1	l_2	l_3	Anzahl der Schlitze	l_4	Anzahl der Löcher	Masse (2,7 kg/dm³) kg/100 St. ≈
1523.3-1312.25	42	54	16	3	24	4	0,9
1523.3-1313.25	58	70	32	5	40	6	1,25
1523.3-1314.25	66	78	40	6	48	7	1,4

Lötösenleisten, abbrechbar

nach TGL 200-3535

Bezeichnung einer Lötösenleiste A
bestückt mit 14 Lötösen:
Lötösenleiste A 14 TGL 200-3535

Bezeichnung einer Lötösenleiste B
bestückt mit 14 Lötösen:
Lötösenleiste B 14 TGL 200-3535

Werkstoff

Leiste: KER 226 nach TGL 7838 Blatt 3
Lötöse: Runddraht 0,7 TGL 5477 E-Cu F 20
Fuß: 9 S 20 S

Ausführung

Leiste: unglasiert
Lötöse: verzinnt
Fuß: gal Cd

Betriebswerte

Nennspannung
höchstens 250 V –

Nennstrom
höchstens 4 A

Betriebstemperaturbereich
—30 °C bis +100 °C

Durchgangstemperaturbereich
—50 °C bis +150 °C

Elektrische Werte

Isolationswiderstand zwischen spannungsführenden Teilen untereinander

nach 24 h Lagerung bei 90 bis 95 % relativer Luftfeuchtigkeit und 20 °C bis 25 °C: mindestens $2 \cdot 10^9\ \Omega$

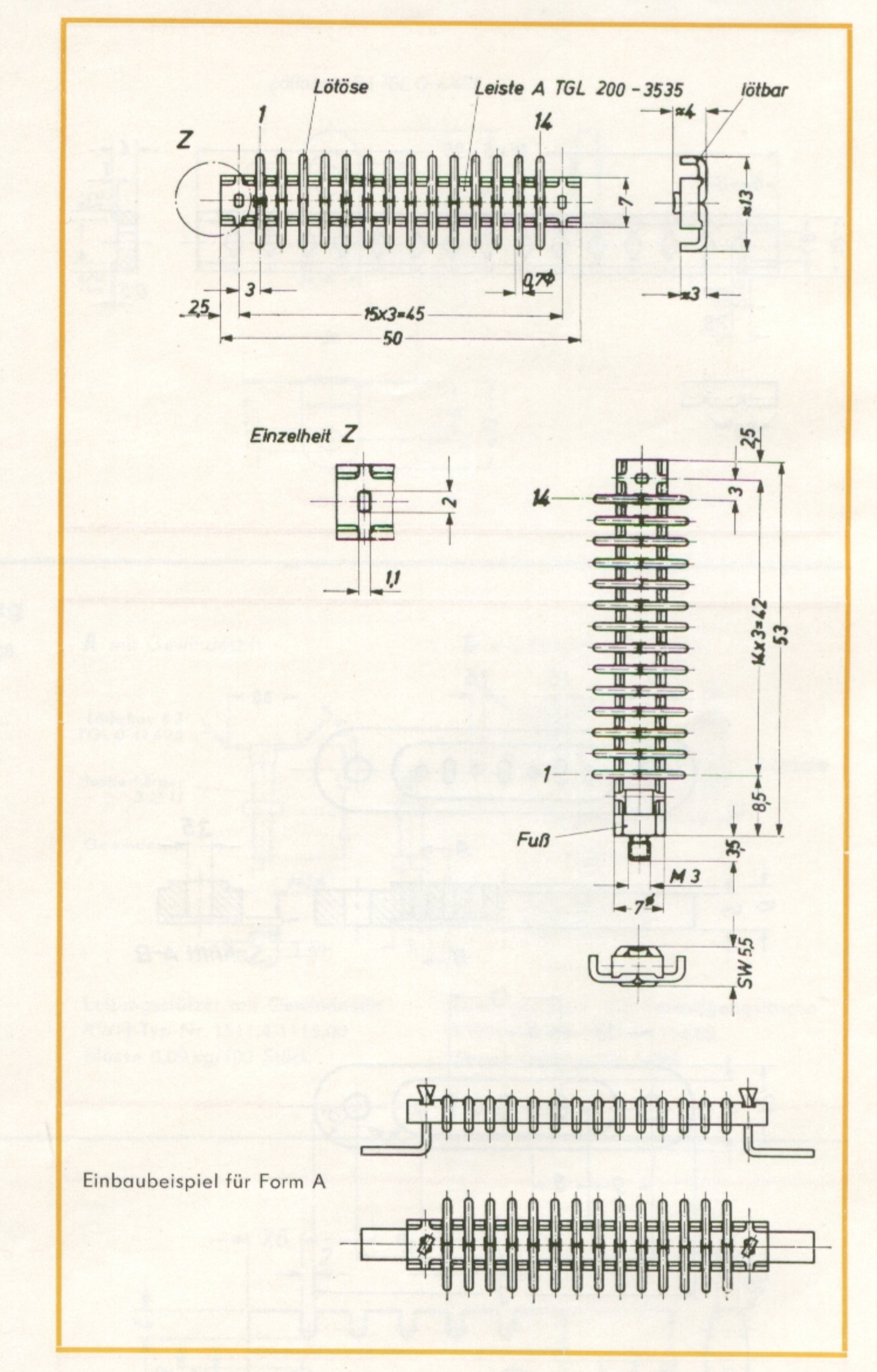
nach 72 h Lagerung bei 60 bis 70 % relativer Luftfeuchtigkeit und 20 °C bis 25 °C: mindestens $10^{12}\ \Omega$

Kapazität von Lötöse zu Lötöse: höchstens 0,5 pF

Prüfspannung zwischen spannungsführenden Teilen untereinander: 2 000 V

Mechanische Werte

Anschlußdrahtdurchmesser:
höchstens 0,8 mm



Einbaubeispiel für Form A

Zeichnungs-Nr. Form A	Form B	Anzahl der Lötösen	Bestückung mit Lötösen der lfd. Nr. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1524.4-3117.00	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1524.4-3111.00	1524.4-3118.00	4	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1524.4-3112.00	1524.4-3119.00	6	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—
1524.4-3113.00	1524.4-3121.00	8	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—
1524.4-3114.00	1524.4-3122.00	10	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—	—	—
1524.4-3115.00	1524.4-3123.00	12	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	—	—
1524.4-3116.00	1524.4-3124.00	14	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

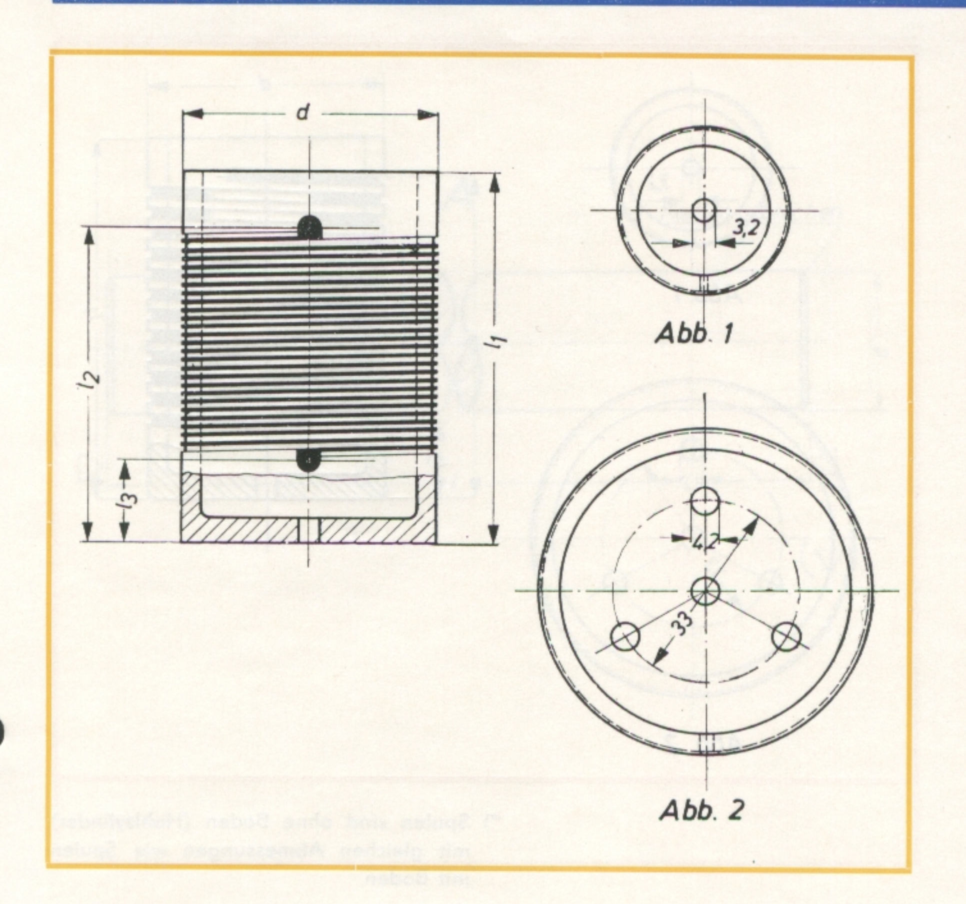


Abb. 1

Abb. 2

Zylinderspulen großer Selbstinduktivität

aus KER 225 TGL 7838

Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe: T 5 TGL 8853

Werkstoff: KER 225 nach TGL 7838 Blatt 3
Ausführung: unglasiert, Nutengrund und Anzapfbohrung metallisiert und farblos lackiert.
Anschlußstellen lackfrei

*) Spulen sind ohne Boden (Hohlzylinder) mit gleichen Abmessungen wie Spulen mit Boden

Elektrische Werte

Zeichnungs-Nr.	L µH	Mindestgütefaktor GF = $\frac{wL}{R}$	bei λ (m)	bei f (kHz)	d	l_1	l_2	l_3	Boden der Spule gemäß Abb.	Masse (2,7 kg/dm³) 100 Stück ≈
1526.3-1111.24	1 ± 10 %	100	20	15 000	15	38	32,5	12	1	0,90
1526.3-1114.24									*)	0,83
1526.3-1112.24	2 ± 10 %	90	35	8 600	15	49	42,8	12	1	1,14
1526.3-1115.24									*)	1,08
1526.3-1113.24	5 ± 10 %	120	50	6 000	20	62	54,8	12	1	1,43
1526.3-1116.24									*)	1,36
1526.3-1117.24	10 ± 10 %	140	70	4 300	30	61	56,3	15	1	4,70
1526.3-1118.24									*)	4,20
1526.3-1121.24	20 ± 10 %	170	100	3 000	45	66	56,3	15	1	9,50
1526.3-1124.24									*)	8,10
1526.3-1122.24	40 ± 10 %	210	100	3 000	45	90	80,3	15	1	12,40
1526.3-1125.24									*)	11,00
1526.3-1123.24	60 ± 10 %	160	200	1 500	45	115	104,3	15	1	15,50
1526.3-1126.24									*)	14,10
1526.3-1127.24	80 ± 10 %	190	200	1 500	60	100	90,8	15	2	20,80
1526.3-1128.24	100 ± 10 %	200				115	104,3		2	23,50
1526.3-1131.24	80 ± 10 %	190	200	1 500	60	100	90,8	15	*)	17,90
1526.3-1132.24	100 ± 10 %	200				115	104,3		*)	20,50

Zylinderspulen für höhere Leistungen

aus KER 225 TGL 7838

Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe: T 5 TGL 8853

Werkstoff: KER 225 nach TGL 7838 Blatt 3

Ausführung: unglasiert, Stege und Anzapfbohrung metallisiert und farblos lackiert.

Anschlußstellen lackfrei

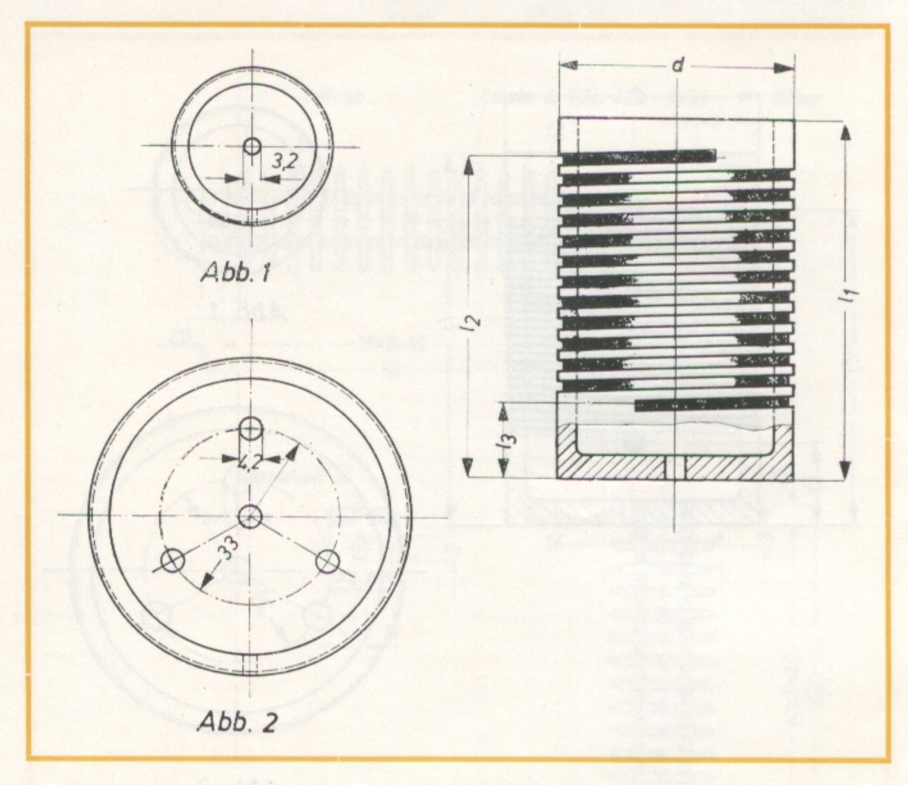


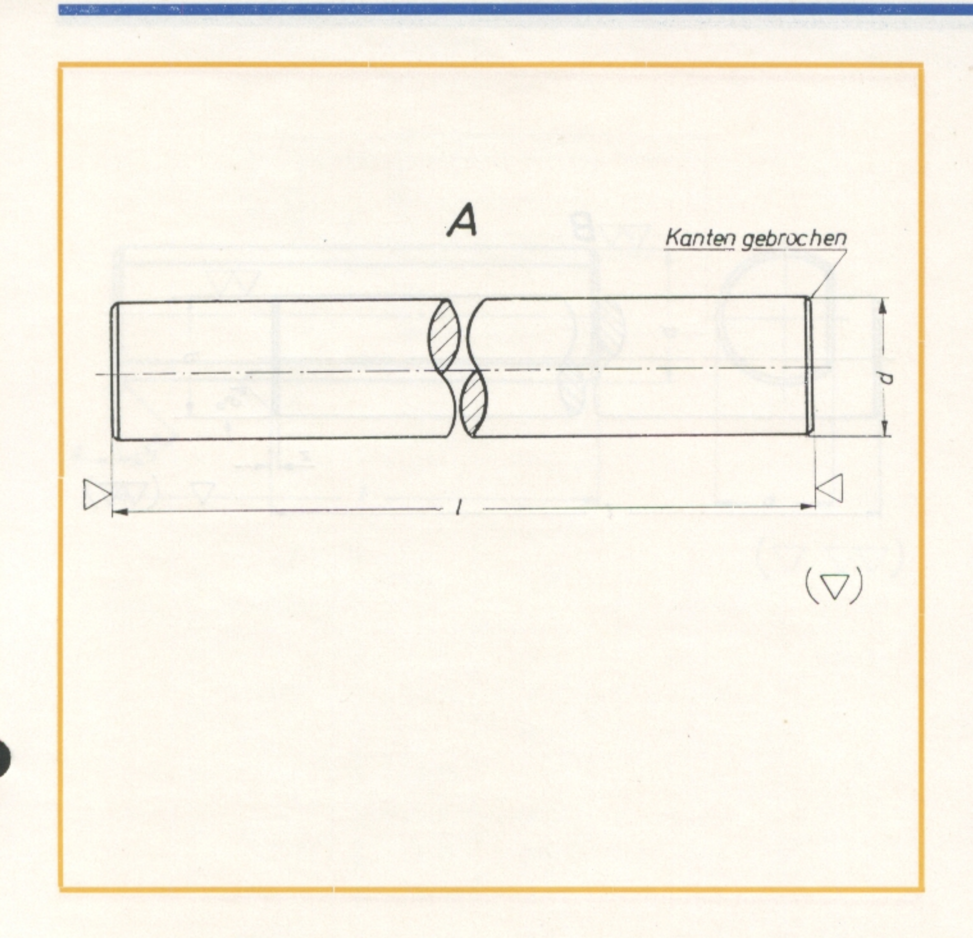
Abb. 1

Abb. 2

*) Spulen sind ohne Boden (Hohlzylinder) mit gleichen Abmessungen wie Spulen mit Boden

Elektrische Werte

Zeichnungs-Nr.	L µH	Mindestgütefaktor GF = $\frac{wL}{R}$	bei λ (m)	bei f (kHz)	d	l_1	l_2	l_3	Boden der Spule gemäß Abb.	Masse (2,7 kg/dm³) 100 Stück ≈
1526.3-1133.24	0,1 ± 20 %	100	15	20 000	10	35	24	8	1	0,40
1526.3-1138.24									*)	0,30
1526.3-1134.24	0,2 ± 10 %	130	15	20 000	15	35	20	10	1	0,80
1526.3-1139.24									*)	0,70
1526.3-1135.24	0,4 ± 10 %	150	15	20 000	15	51	36	10	1	0,90
1526.3-1141.24									*)	0,80
1526.3-1136.24	0,6 ± 10 %	150	20	15 000	20	50	32	12	1	1,50
1526.3-1142.24									*)	1,30
1526.3-1137.24	0,8 ± 10 %	160	20	15 000	20	58	40	12	1	1,70
1526.3-1143.24									*)	1,50
1526.3-1144.24	1 ± 10 %	180	20	15 000	30	50	28	15	1	2,80
1526.3-1146.24									*)	2,50
1526.3-1145.24	2 ± 10 %	200	35	8 600	30	70	48	15	1	4,30
1526.3-1147.24									*)	4,00
1526.3-1148.24	4 ± 10 %	290	35	8 600	45	70	48	15	1	6,60
1526.3-1149.24									*)	6,00
1526.3-1151.24	6 ± 10 %	240	70	4 300	60	66	44	15	2	10,20
1526.3-1154.24									*)	9,20
1526.3-1152.24	8 ± 10 %	300	70	4 300	60	78	56	15	2	12,00
1526.3-1155.24									*)	11,00
1526.3-1153.24	10 ± 10 %	370	70	4 300	60	86	64	15	2	13,20
1526.3-1156.24									*)	12,20



Rundstäbe

nach TGL 68-100 Blatt 1

aus silikatischem Sinterwerkstoff KER 225 nach TGL 7838

Durchmesser ungeschliffen

Bezeichnung eines Rundstabes A von Durchmesser d = 12 mm und Länge l = 400 mm aus KER 225 nach TGL 7838:

Rundstab A 12 × 400 TGL 68-100 Blatt 1 KER 225

Ausführung: unglasiert oder glasiert, mit Ausnahme der Stirnflächen.

Bei Rundstäben glasiert, mit Ausnahme der Stirnflächen lautet die Bezeichnung:

Rundstab A 12 × 400 TGL 68-100 Blatt 1

KER 225 glasiert

Die zulässige Abweichung von der Geraden auf eine Bezugsstrecke von 100 mm Länge darf höchstens 0,5 mm betragen.

Kleinste lieferbare Länge 2 × d

d		l						Masse kg/m ≈ (2,7 kg/dm³) KER 225
		Vorzugslänge		Größte Länge				
				unglasiert		glasiert		
	zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.	
1,2								0,003
1,6		100		250		150		0,005
2	± 0,3							0,008
3		160		300		200		0,020
4				400	± 0,5	300	± 0,5	0,035
5	± 0,4	250	± 0,5					0,05
6				500		400		0,08
8	± 0,5					500		0,13
10	± 0,6							0,21
12	± 0,7	400		600	± 0,6	600	± 0,6	0,31
16	± 0,8							0,54
20	± 0,9							0,85
25	± 1,0	630	± 0,6	1 000	± 1,0			1,32
30				1 200	± 1,2			1,90
40	± 1,3					800	± 0,8	3,40
50	± 1,7	800	± 0,8	1 500	± 1,5			5,30
60	± 1,8							7,65

Rundstäbe

nach TGL 68-100 Blatt 2

aus silikatischem Sinterwerkstoff KER 225 nach TGL 7838

Durchmesser geschliffen

Bezeichnung eines Rundstabes B von Durchmesser d = 10 mm und Länge l = 250 mm aus KER 225 nach TGL 7838:

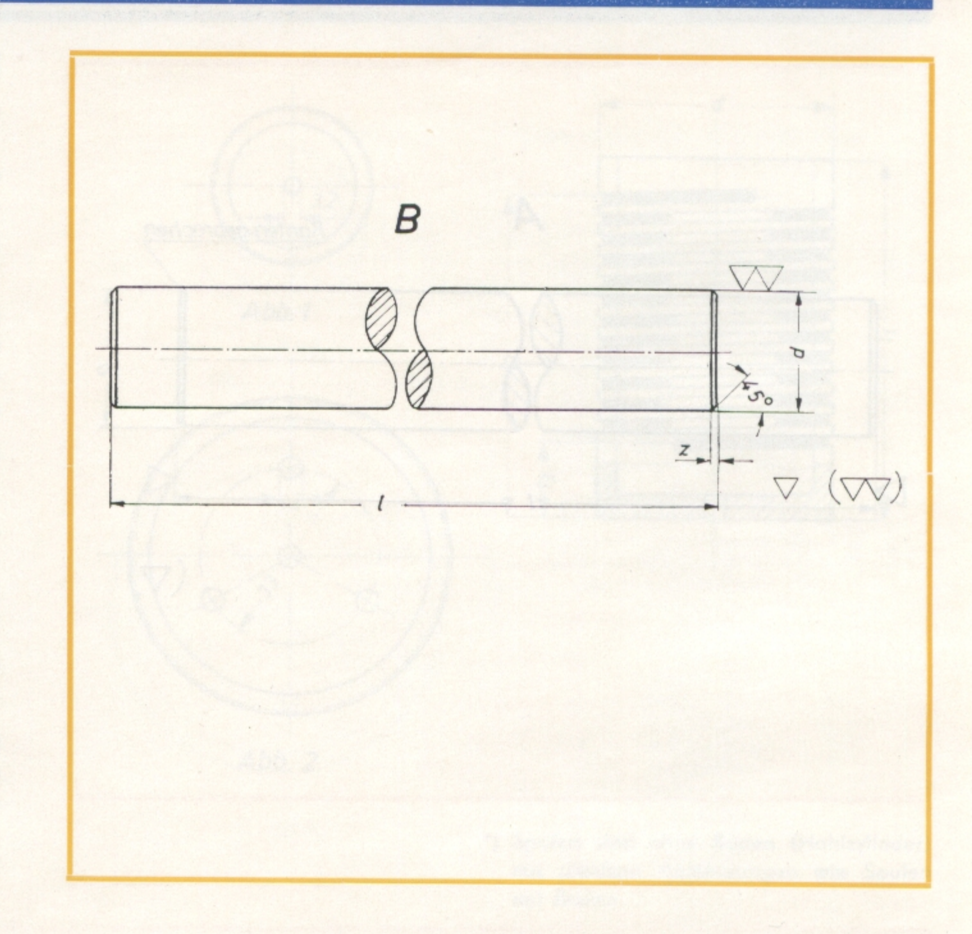
Rundstab B 10 × 250 TGL 68-100 Blatt 2 KER 225

Ausführung: unglasiert

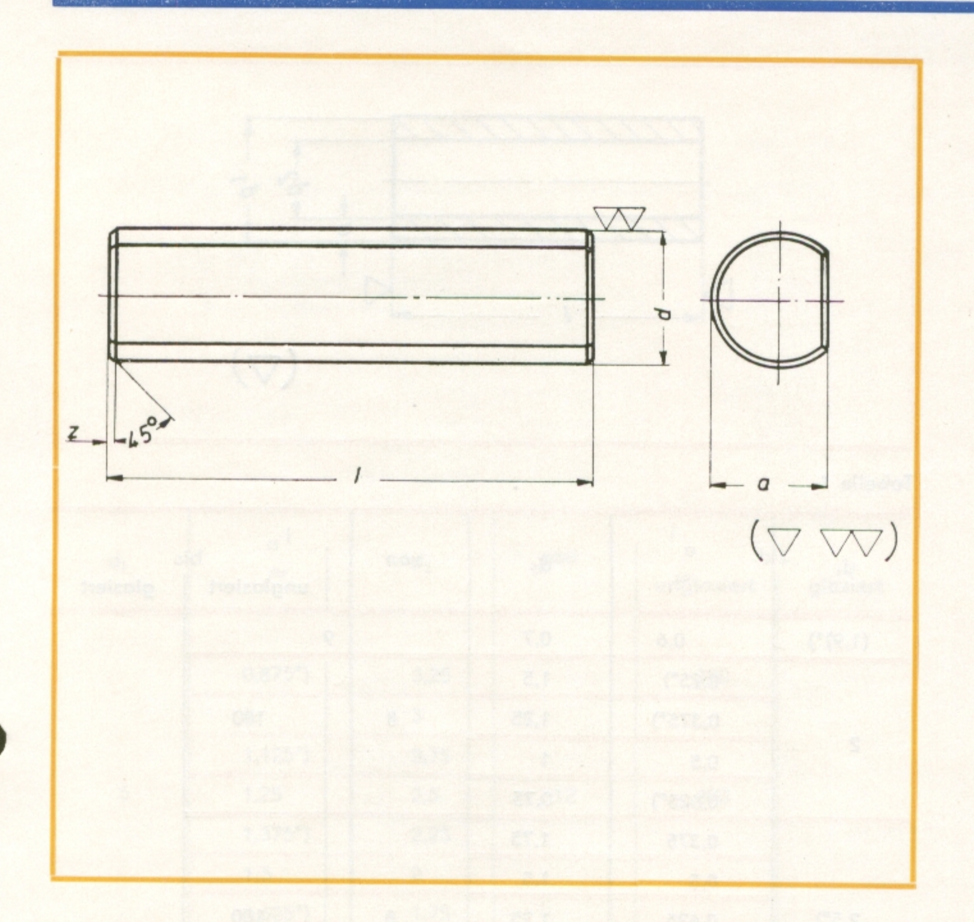
[1]) Diese Toleranz ist die engste, die mit normalen Fertigungsmitteln hergestellt werden kann.

Größere Toleranz für Durchmesser d ist zu bevorzugen und zwischen Hersteller und Auftraggeber besonders zu vereinbaren.

[2]) Form und Lageabweichung nach TGL 73-1024



d h_9[1])	Abmaß	Vorzugslänge	zul. Abw.	Größte Länge l	zul. Abw.	Zulässige Abweichung[2]) von der Geraden auf eine Bezugsstrecke von 100 mm Länge: bis zur Vorzugslänge höchstens	größer als Vorzugslänge höchstens	Z ≈	Masse kg/m ≈ (2,7 kg/dm³) KER 225
2	— 0,025	100	± 0,5	200	± 0,5	0,06	0,09	0,3	0,008
3									0,020
4	— 0,030	150		250					0,035
5				300					0,050
6		200		400				0,5	0,08
8	— 0,036	250		500					0,13
10				600	± 0,6	0,05	0,075		0,21
12	— 0,043	300							0,31
16									0,54
20	— 0,052	350		1 000	± 1,0			1	0,85
25		400							1,32
30		500		1 200	± 1,2				1,90
40	— 0,062	600	± 0,6	1 500	± 1,5			1,5	3,40
50		800	± 0,8					2	5,30
60	— 0,074	1 000	± 1,0						7,65



Rundstäbe

nach KWHS 415.1

aus silikatischem Sinterwerkstoff KER 225 nach TGL 7838

abgeflacht

Bezeichnung eines Rundstabes von Durchmesser d = 20 mm und Länge l = 320 mm: Rundstab 20 × 320 KWHS 415.1

Ausführung: unglasiert

1) Diese Toleranz ist die engste, die mit normalen Fertigungsmitteln hergestellt werden kann.

Größere Toleranz für Durchmesser d ist zu bevorzugen und zwischen Hersteller und Auftraggeber besonders zu vereinbaren.

2) Form und Lageabweichungen nach TGL 73-1024

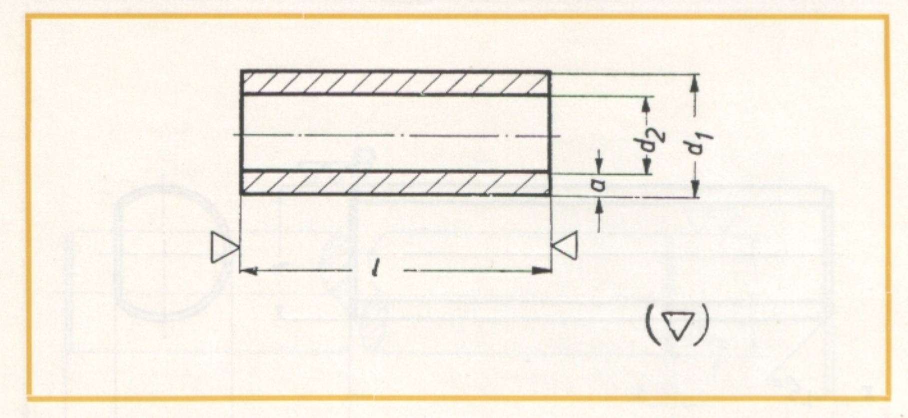
d h9 [1]		a	l				Zulässige Abweichung [2] von der Geraden auf eine Bezugsstrecke von 100 mm Länge		Z ≈	Masse kg/m ≈ (2,7 kg/dm³)
	Abmaß	± 0,1	Vorzugslänge	zul. Abw.	Größte Länge	zul. Abw.	bis zur Vorzugslänge höchstens	größer als Vorzugslänge höchstens		
5	— 0,030	4	150		300					0,050
6		5	200		400	± 0,5	0,06	0,09		0,071
8	— 0,036	6,5			500					0,126
10		8,5	250						0,5	0,192
12	— 0,043	10		± 0,5	600	± 0,6				0,282
16		13,5								0,498
20		17	300							0,766
25	— 0,052	22	400				0,05	0,075		0,958
30		25	500		800	± 0,8				1,700
40	— 0,062	34	500	± 0,6					1	3,085
50		43	800	± 0,8						4,876

Rohre

nach TGL 8235 Blatt 4/Tabelle 1

aus silikatischem Sinterwerkstoff KER 225 nach TGL 7838

rund, Durchmesser ungeschliffen



Dieser Standard gilt nicht für zweckgebundene Rohre, die in besonderen Standards festgelegt sind.

Bezeichnung eines Rohres ungeschliffen von Durchmesser $d_1 = 16$ mm, Wanddicke $a = 3$ mm und Länge $l = 40$ mm aus KER 225, unglasiert:

Rohr 16 × 3 × 40 TGL 8235 – KER 225

Bezeichnung eines Rohres ungeschliffen von Durchmesser $d_1 = 16$ mm, Wanddicke $a = 3$ mm und Länge $l = 40$ mm aus KER 225, glasiert:

Rohr 16 × 3 × 40 TGL 8235 – KER 225 gl

Tabelle 1

d_1	a ≈	d_2	l von	l bis unglasiert	l bis glasiert
(1,9)*)	0,6	0,7	9		
2	0,25*)	1,5	8	100	
	0,375*)	1,25			
	0,5	1			
	0,625*)	0,75			
2,5*)	0,375	1,75	8	100	
	0,5	1,5			
	0,625	1,25			
	0,75	1			
	0,875	0,75			
3	0,5	2	10	160	
	0,625*)	1,75			
	0,75	1,5			
	0,875*)	1,25			
	1	1			
	1,125*)	0,75			
3,5*)	0,5	2,5			
	0,625	2,25			
	0,75	2			
	0,875	1,75			
	1	1,5			
	1,125	1,25			
	1,25	1			
4	0,5	3	12	320	
	0,625*)	2,75			
	0,75	2,5			
	0,875*)	2,25			
	1	2			
	1,125*)	1,75			
	1,25	1,5			
	1,375*)	1,25			
(4,8)*)	1,025	2,75	20		
	1,525	1,75	17		
5	0,5	4	12	320	
	0,75	3,5			

*) Nur für Elektronenröhren

d_1	a ≈	d_2	l von	l bis unglasiert	l bis glasiert
5	0,875*)	3,25	12	320	
	1	3		400	
	1,125*)	2,75			
	1,25	2,5			
	1,375*)	2,25			
	1,5	2			
	1,625*)	1,75			
6	0,5	5	16	320	
	1	4		400	
	1,5	3			
	2	2		500	
8	0,5	7	20	320	320
	1	6		400	400
		8	32	320	320
10	2	6	(10)		—
			32	500	500
	3	4			—
12	1	10	40	250	250
	2	8		400	400
	3	6		500	500
16	2	12	40	400	400
	3	10		500	500
	5	6		800	800
	(4,85)	6,3	80		
20	2	16	40	320	320
	5	10	50	800	800
25		15			
30		20			
40		30	50		
	10	20			
50	5	40		1 000	800
	10	30			
	15	20		1 250	
60	10	40	80	1 000	

Eingeklammerte Größen sind für Neu- und Weiterentwicklungen nicht zugelassen.

Rohre

nach TGL 8235 Bl. 4

aus silikatischem Sinterwerkstoff KER 225 nach TGL 7838

Durchmesser geschliffen

Bezeichnung eines Rohres geschliffen von Durchmesser d_1 = 16 mm, Wanddicke a = 4 mm und Länge l = 200 mm aus KER 225:

Rohr 16 × 4 × 200 TGL 8235 – KER 225 ge

Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe:

Durchmesser d_1 nach Tabelle 1 und Durchmesser d_2 nach Tabelle 1 und 2

bis 10 mm: T 5 TGL 8853
über 10 mm: T 7 TGL 8853

Länge l nach Tabelle 1 und 2

bis 500 mm: ± 0,5 mm

Rohre nach Tabelle 1 bis Länge l = 20 mm können nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Auftraggeber mit einer zulässigen Maßabweichung für l von ± 0,2 mm geliefert werden. Die Bezeichnung lautet dann z. B.:

Rohr 4 × 1 × 16 ± 0,2 TGL 8235 – KER 225

Rohre nach Tabelle 2 bis Länge l = 50 mm können nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Auftraggeber mit einer zulässigen Maßabweichung für l von ± 0,3 mm geliefert werden. Die Bezeichnung lautet dann z. B.:

Rohr 16 × 4 × 40 ± 0,3
TGL 8235 – KER 225 ge

über 500 bis 1 000: ± 1 mm
über 1 000 mm: ± 1,5 mm

Formabweichung von der Geraden:

Rohre nach Tabelle 1: bis 0,5 % der Länge

Rohre nach Tabelle 2 mit Durchmesser d_1

bis 20 mm: bis 0,2 % der Länge
über 20 mm: bis 0,1 % der Länge

Rundlaufabweichung:

Rohre nach Tabelle 2 bezogen auf d_1:
T 7 TGL 8853 absolute Werte

Werkstoff: Rohre nach Tabelle 1:

KER 221
KER 225 TGL 7838 Bl. 3

Rohre nach Tabelle 2:

KER 225 TGL 7838 Bl. 3

Ausführung: Rohre nach Tabelle 1:

Unglasiert oder mit Ausnahme der Stirnflächen glasiert

Rohre nach Tabelle 2: Unglasiert

Rohre nach Tabelle 2 können nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Auftraggeber auch ohne Fase geliefert werden. Die Bezeichnung lautet dann z. B.:

Rohr 16 × 4 × 200 – oF –
TGL 8235 – KER 225 ge

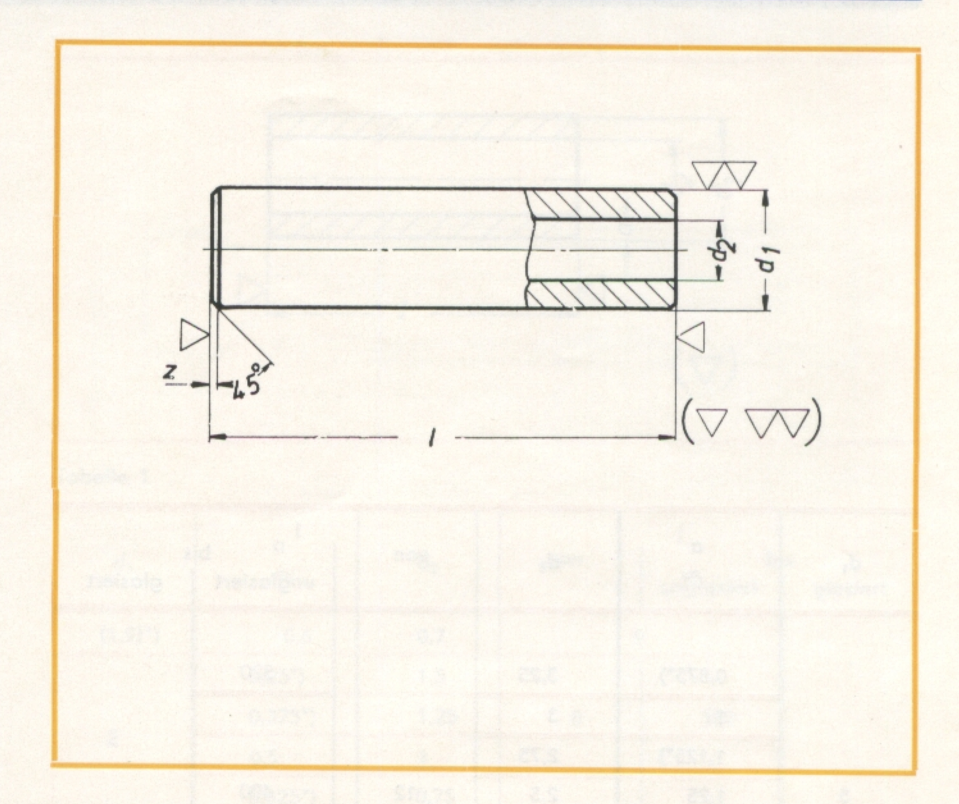


Tabelle 2

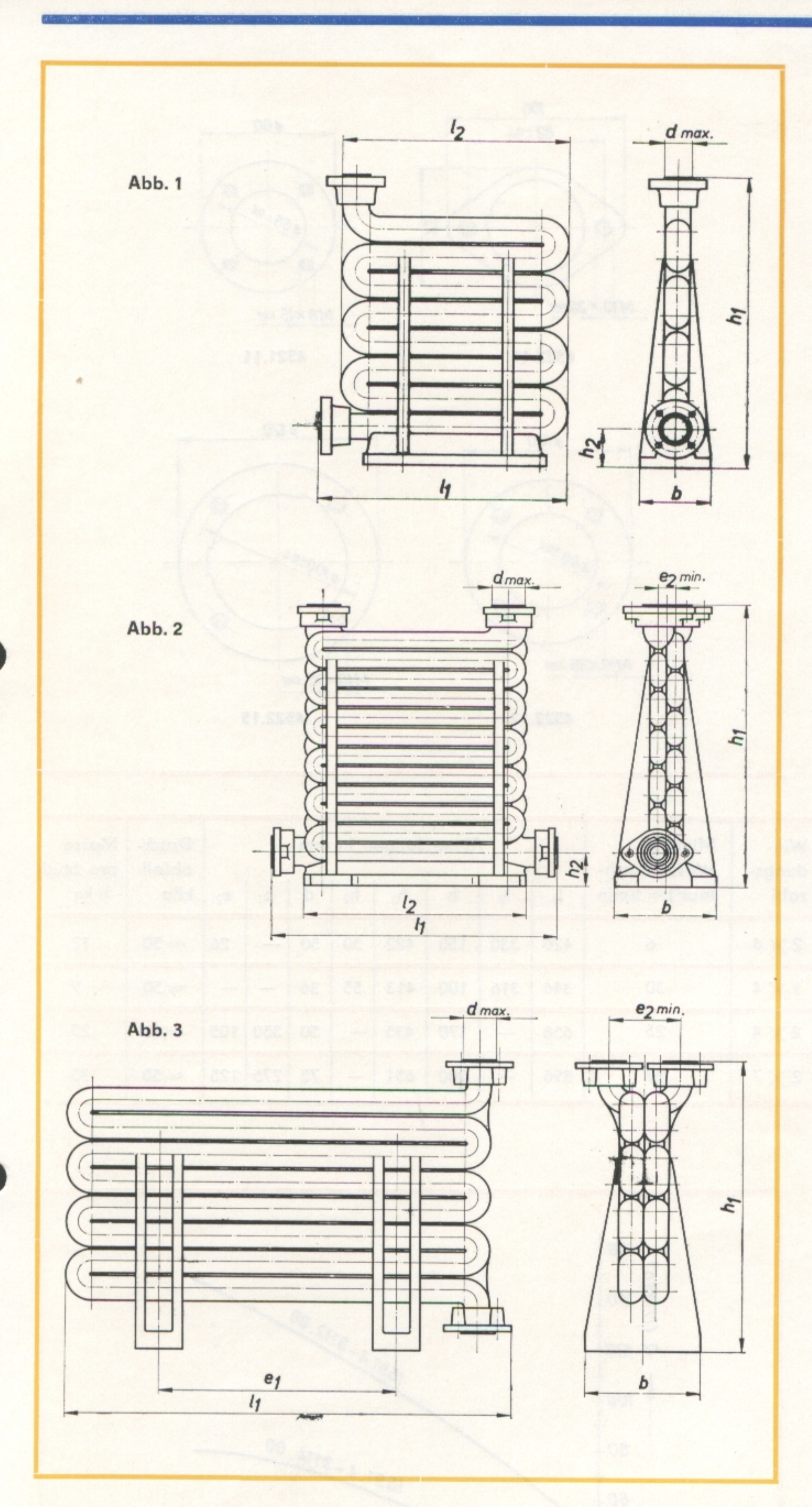
d_1 h_9	a ≈	d_2	von	bis	z ≈
(1,9)	0,45	1	8	52	0,3
3	1			250	
4	1,25	1,5		300	
5	1,5	2		400	
6	2			500	0,5
8	(1)	6	12		
	2,5	3			
10	3	4			
12	3,5	5	25		
16	4	8			
20	5	10		800	1
25	6,5	12	50		
30	8	14			
40	10	20	100	1 000	1,5
50	12,5	25		1 250	2
60	15	30			

Eingeklammerte Größen sind für Neu- und Weiterentwicklungen nicht zugelassen.

Vorzugswerte für Länge l nach Tabelle 1 und 2

8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	125	160	200	250	320	400	500

630	800	1000	1250



Wasserwiderstände aus silikatischem Sinterwerkstoff Hartporzellan für Sendeanlagen

aus Hartporzellan KER 110 nach TGL 7838 braun glasiert, armiert

Bei den Hochleistungssenderöhren der Großrundfunksender muß die an der Anode freiwerdende Wärme durch Wasser abgeführt werden. Die Anode ist daher von einem Kühlmantel umgeben, aus dem Wasser durch isolierende Leitungen zur geerdeten Rückkühlanlage fortgeführt wird. Anstelle der früher für diese Zwecke benutzten wendelförmig aufgewickelten Gummischlauchleitungen verwendet man heute Wasserwiderstände aus dem silikatischen Sinterwerkstoff Hartporzellan. Diese Wasserwiderstände haben gegenüber den Gummischlauchleitungen den Vorzug, daß sie infolge der korrosionsfesten Eigenschaften unseres Hartporzellanes unbedingt betriebssicher sind.

Zersetzungen der Rohrleitungen, die zu Schlammablagerungen und Verstopfungen führen, wie dies bei Gummischlauchleitungen der Fall ist, sind ausgeschlossen. Die Lebensdauer unserer Wasserwiderstände ist daher bei sachgemäßer Anwendung unbegrenzt.

Die Wasserwiderstände werden von uns in den auf Seite 27/28 dargestellten Formen und Größen normalerweise braunglasiert hergestellt. Sie bestehen aus einer einfachen oder doppelten Reihe in langgestreckten Windungen übereinander gelegten Rohrschlangen, die außen auf ihrer ganzen Länge durch Zwischenstege und seitlich hochstrebende Füße aus Porzellan fest miteinander verbunden sind. Am Anfang und Ende der Rohrkörper sind Anschlußflansche aufgekittet. Die Anschlußmaße sind auf Seite 28 angegeben.

Anschlußmaße für Flansch zum Wasserwiderstand

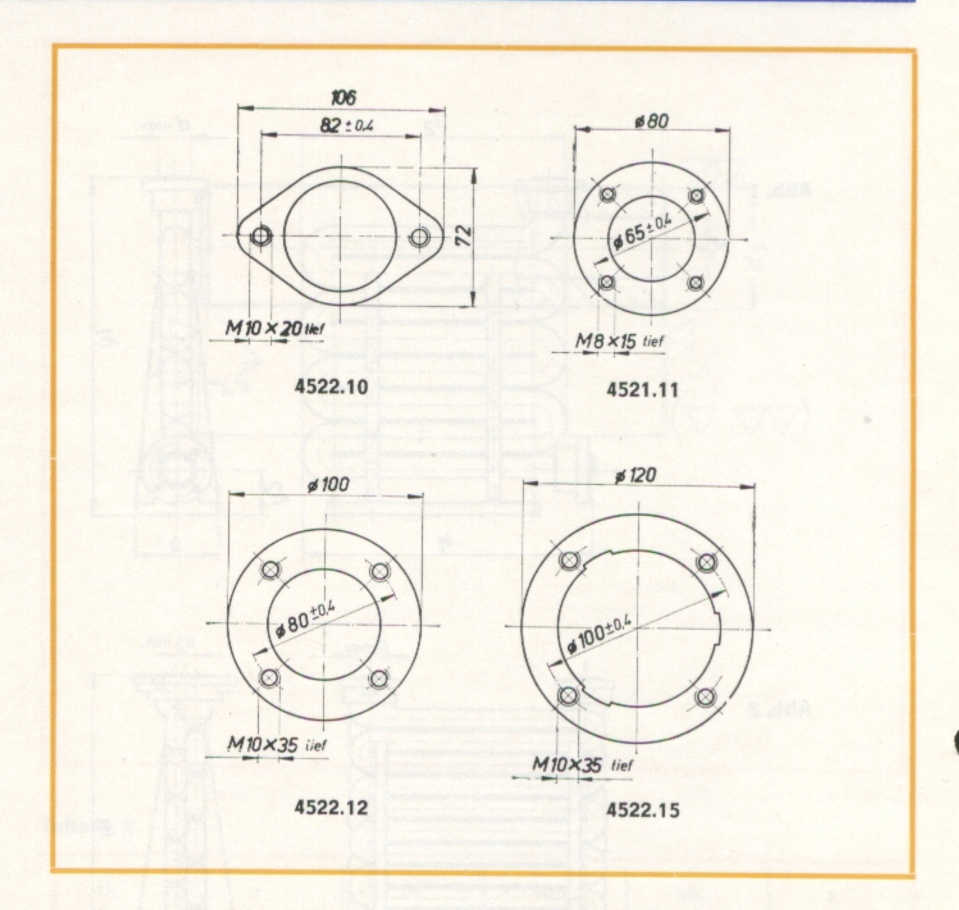
Zulässige Abweichungen für den Widerstandskörper aus KER 110: T 7 TGL 8853

Für Abb. 1 und 3 Meßwerte für in Reihe geschaltete Doppelgänge

[1]) Abbildungen etwa 1 : 10, Anschlußmaße für Flansche 1 : 5.

[2]) Bei einem Eintrittsdruck von 0,2 MPa

Die Abbildungen sowie Maß- und Gewichtsangaben sind für Lieferungen nicht unbedingt verbindlich



Zeichnungs-Nr.	Abb.[1])	Kanal-Ø mm	Kanallänge m	Windungszahl	Mindest-Wasserdurchlauf[2]) ≈ l/min	l_1	l_2	b	h_1	h_2	d	e_1	e_2	Druckabfall kPa	Masse pro Stück ≈ kg
						Abmessungen in mm									
1591.4-3113.00	1	10	2 × 3,8	2 × 6	6	420	330	150	422	50	50	—	26	≈ 50	12
1591.4-3114.00	2	15	1 × 2,5	1 × 4	30	346	316	100	413	55	36	—	—	≈ 50	9
1591.4-3111.00	3	15	2 × 5,0	2 × 4	25	658	—	170	435	—	50	350	105	≈ 50	25
1591.4-3112.00	3	25	2 × 7,0	2 × 7	82	896	—	200	651	—	75	275	125	≈ 50	95

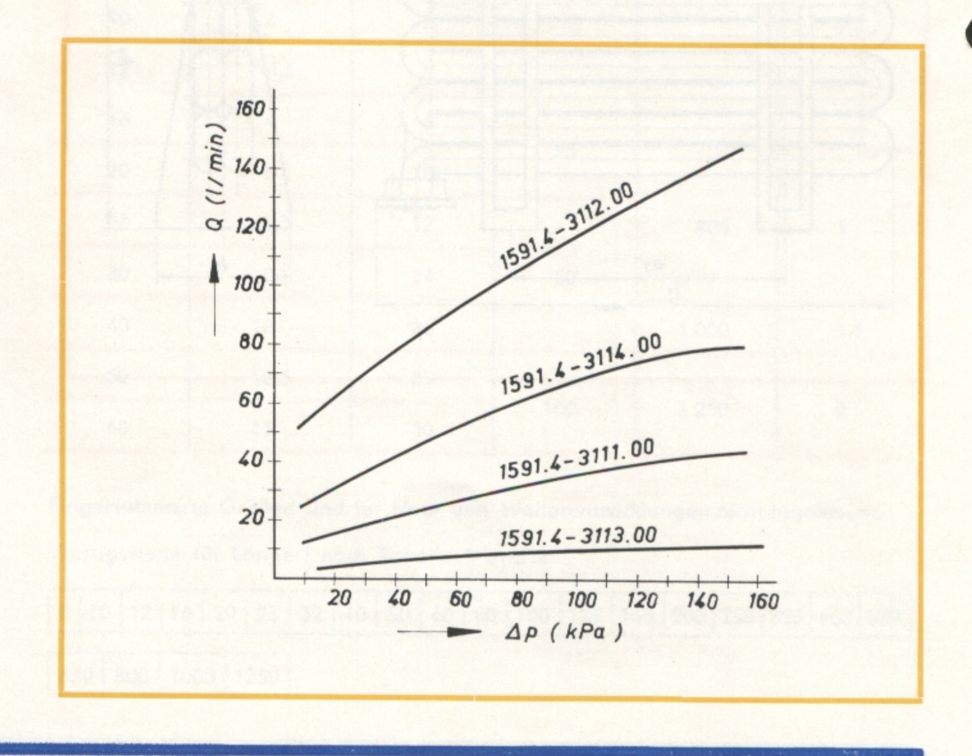
Wasserdurchlaufmenge und Druckdifferenz

Zeichenerklärung:

Q = f (Δp) = Durchlaufmenge
pe = Eintrittsdruck in kPa
pa = Austrittsdruck in kPa
Δp = Druckdifferenz in kPa = pe − pa

Die aus den Kurven ersichtlichen Werte der Wasserdurchlaufmenge sind Mindestwerte

[1]) Die Meßwerte gelten für in Reihe geschaltete Doppelgänge







KOMBINAT
VEB KERAMISCHE WERKE HERMSDORF

DDR-653 Hermsdorf/Thüringen, Friedrich-Engels-Straße 79
Telefon: 510 · Telex: 58246
Telegramme: Kaweha Hermsdorf/Thür.

WIR PRODUZIEREN:

Isolierkörper und Isolatoren für Apparate und Freileitungen für höchste Spannungen

Elektronische Bauelemente für die Rundfunk-, Fernseh-, Nachrichten-, Meß-, Steuer- und Regelungstechnik und für die Datenverarbeitung

Apparate und Anlagen aus Hartporzellan und Steinzeug für die chemische und artverwandte Industrie

Hochverschleißfeste, hochtemperaturbeständige, korrosionsfeste und elektrisch maximal belastbare oxidkeramische Erzeugnisse für die verschiedensten Industriezweige

Isolier- und Bauteile für die Elektrotechnik, Schaltgeräte, Funken- und Lichtbogenschutz, Wärme- und Beleuchtungsgeräte

Bauteile und -elemente für die HF-Technik, Tragkörper für Kohleschicht-, Metallschicht- und Drahtwiderstände

Sintermetallische Kontakt- und Stromübertragungselemente, Einbauteile für Röhrentechnik, Überschwermetalle als Abschirmmaterial für Gammastrahlen

Isolator-Zündkerzen für Otto-Motoren in allen Gewindegrößen und Wärmewerten, Rennkerzen und Spezialkerzen

Heizstäbe zur Anwendung in Industrie, Handwerk, Gewerbe, für Liegeplatzbeheizung zur Tieraufzucht, für die Beheizung von Weichen der Schienenfahrzeuge

Generallieferant für den Aufbau kompletter Produktionsanlagen bis zu schlüsselfertigen Fabriken für die Elektroporzellanfertigung und Zündkerzenproduktion.

Wir erwarten Ihre Anfragen!

Ag 27(07)/4/78 - 5 - V/15/5 - 319